أسرار حركة الجبال بين إخبار الوحي وكشوفات العلم الحديث

د.عبد الإله أحمد بن مصباح
قسم الجيولوجيا
كلية العلوم – جامعة ابن طفيل
المملكة المغربية

تمهيد

بسم ا   الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أما بعد:

ففي زمان اختلفت فيه رؤى الناس حول حقيقة الحق ومزاعم الباطـل، وأصـبح ميدان الفكر يتبارى فيه بسلاح العقل وقوة الإقناع، لم يعد ممكنا للمسلم أن يجد موقعـه، فيدعو إلى سبيل ربه بالحكمة والموعظة الحسنة، ما لم يكن على إلمام كبير بمـستجدات علم عصره، وعلى تمكن قوي من فنون المواجهة مع تحدياته.

فلئن كان علم المسلم حجة عليه هو مسؤول عليها يوم القيامة، فإن رسالته في هذا العصر تبقى أكثر من أي وقت مضى، مرهونة بمدى استثماره لهذا العلم في تقديم البديل للحيارى، قصد إصلاح ما فسد وإيجاد الحلول لما يعيشه العالم من تخاف أخلاقي وفراغ روحي.

إلا أن تبليغ هذه الرسالة لا يمكن أن يتم دون المعرفة العلمية بضوابط التوفيق بين التقيد بماضي المسلمين المشرق، و مسايرة العصر بتحدياته ومعوقاته. الـشيء الـذي يستدعي من العاملين في حقل الدعوة إقحام العمل الإسلامي في مجال شـمولي أوسـع، وثيق الصلة بالواقع المعاش، يجعل أهل العلوم الدنيوية يقبلون على الدين، وأهل العلـوم الشرعية يقبلون بمستجدات الحقائق العلمية، دون المساس بالأصول الشرعية والفكريـة. وهو ما يقتضي عمليا إزالة تلك الحواجز المصطنعة، التي تفصل المعرفة إلـى دينيـة ودنيوية.

فإن سار المسلم على هذا النهج، فسيكون قد أبرز للعالم رؤية الإسلام المتميزة في تعليم أسس العلم ومقاصده، وسيكون قد أظهر طابع النهج المختلف للعلـوم، التـي لـو سارت على خطى الحكمة والأمانة التي أرادها لها البارئ عز وجل، لحققت للإنـسانية الأمن والرخاء.

ومن هنا، فقد أحسنت هيئة الإعجاز العلمي الموقرة صنعا بتنظيمها لهذا المـؤتمر العلمي الرامي إلى إعطاء نفس جديد لتلك العلاقة الأزلية القائمة بين العلـم والإيمـان. فشكر ا   سعي القائمين عليها، أن هيئوا لنا هذا المنبر العلمي لإبداء الرأي. وبارك فـي مجهوداتهم المظفرة، أن كلفوا أنفسهم عناء المراجعة والتصحيح. وسدد خطاهم لمزيـد من العطاء والإنجاز. وا   ولي التوفيق.

ملخص البحث

لقد تضمن هذا البحث إنجازا جديدا في ميدان الإعجـاز العلمـي المتعلـق بعلـم الأرض. ذلك أنه أبرز لأول مرة بالمعالجة التحليلية لعلاقة الترابط القائمة بين صـهارة باطن الأرض وغلافها الصخري سبقا علميا للقرآن الكريم لم يلتفت إليه أحد من ذي قبل بخصوص مخاطبة كتاب ا   بالجانب الأيمن لجبل طور. تلك المخاطبة التي تحمل فـي

طيها إشارة خفية إلى حركية الجبال المحمولة فوق قطع السطح المتجاورات وارتباطهـا بفاعلية الأرض الباطنية.

وهذه السابقة العلمية من شأنها أن تثري ميدان الإعجـاز العلمـي علـى ثلاثـة مستويات:

- الأول: أنها تظهر السبق العلمي لكتاب ا وسنة رسوله صلى ا عليه وسلم في التطرق لأعقـد الظـواهر الطبيعيـة بأبـسط الإشـارات الإعجازية.
- الثاني: أنها توسع الفهم الصحيح لمضمون آيات الجبال وما يتصل بها من معاني علمية في القرآن والسنة.
- الثالث: أنها تعطي وقعا علميا أكبر لنظرية الألواح البنيويـة (plate tectonics) التي هي اليوم أساس كـل الدراسـات الجيوديناميكيـة للأرض.

هدف البحث

البحث يهدف إلى توظيف المعارف الجيولوجية في توسيع فهم دلالات الآيات والأحاديث المتصلة بخبايا الجبال، قصد إظهار ما تكتنزه نصوصهما من معاني إعجازية، تتسع أسرارها كل زمان باتساع المعرفة الإنسانية. ثم يهدف من جهة أخرى إلى توظيف نصوص الوحي في إثبات بعض الحقائق العلمية. فهو يرمي إلى إظهار مبدأ الترابط القائم بين حركية سطح الأرض وفاعلية بطنها، واستجلاء الدلالات المستنبطة منه انطلاقا من ظاهرة تحرك الجبال على ظهرها، إلى سريان ذلك في كل مكوناتها. ثم معالجة الظاهرة معالجة علمية تمكن من توسيع الفهم حول مدلول الآيات والأحاديث المتصلة بحركية الأرض قصد إظهار جديد ما تستبطنه نصوصهما من إعجاز علمي دال على حياة هذا الكوكب.

المنهجية المتبعة لتحقيق الأهداف

١ – تحليل الظواهر المعتمدة استنادا إلى الحقائق العلمية المتعارف عليها في علوم الأرض.

٢ – استخراج الدلالات الخفية لمختلف الظواهر المعالجة عن طريـق إدراج رؤى جديدة لأبعادها انطلاقا من اجتهادات مستوحاة من مراجع علميـة محققـة، ومن نتائج بحوث شخصية.

٣ – الوقوف على مختلف الآيات والأحاديث التي طابقت نصوصها الظواهر المذكورة. والاستشهاد بما جاء في أقوال المفسرين من إثبات لذلك. ثم العمل على توسيع فهم مدلول النص عن طريق تحليل الظاهرة ارتباطا بدلالاته.

مقدمة

من علامات الإعجاز العلمي في آيات الجبال، أنك تجدها تتضمن جملة إشارات إذا تدبرت في معانيها وجدتها بالغة الدلالة في تعبيرها عن تطابق آيات الكتاب مع آيات الكون. كما أنك تجد الأحاديث النبوية المتصلة بموضوعها تتضمن أسرارا وتنبؤات إذا تأملتها وجدتها مفاتيح لألغاز حيرت وما تزال فكر الإنسان ومعرفته. فهذه الآيات والأحاديث تنبئ أسرارها بدبيب الحياة في كل مكونات الأرض من الذرة وأصغر من ذلك إلى الجبل وأضخم من ذلك. فهي تعكس عالم الشهود الذي يضيء بنور ا المتغلغل في كل الوجود. فإذا أنت تحققت من ظواهرها في الكون المحسوس، فإنك لن تجد في كتاب ا ولا في سنة رسوله ما يناقضها أو يعارضها، بل تجد في هذه الظواهر ما يزيدك يقينا بأن الكون هو كتاب ناطق بآيات المكون، وبأن القرآن والسنة هما الشاهدان على ذلك بإعجازهما الذي لا يحد بزمان ولا مكان. فإذا تعمقت في هذا المنحى وأردت استجلاء معانيه من خلال ما أدرك فهمك من حقائق علمية في عالم الأكوان، وجدته يتجلى في أكثر من لوحة فيما هو مشاهد بعين البصيرة من مكونات الكون المحسوسة، التي تشهد لك من خلال كل موجود على وحدانية الموجد وأزلية ربوبيته في هذا الوجود. ومن الظواهر البديعة المتصلة بهذا المعنى ظاهرة تحرك الجبال على سطح الأرض وما تخفيه من أسرار تستحق من حيث الدلالة دراسة تحليلية ومعالجة علمية لتجلية معانيها. وذلك ما سنعمل وبا التوفيق على تفصيله في الأبواب الستة لهذا البحث.

الباب الأول:
الخصائص البنيوية للجبال بين الوصف القرآني والكشف العلمي

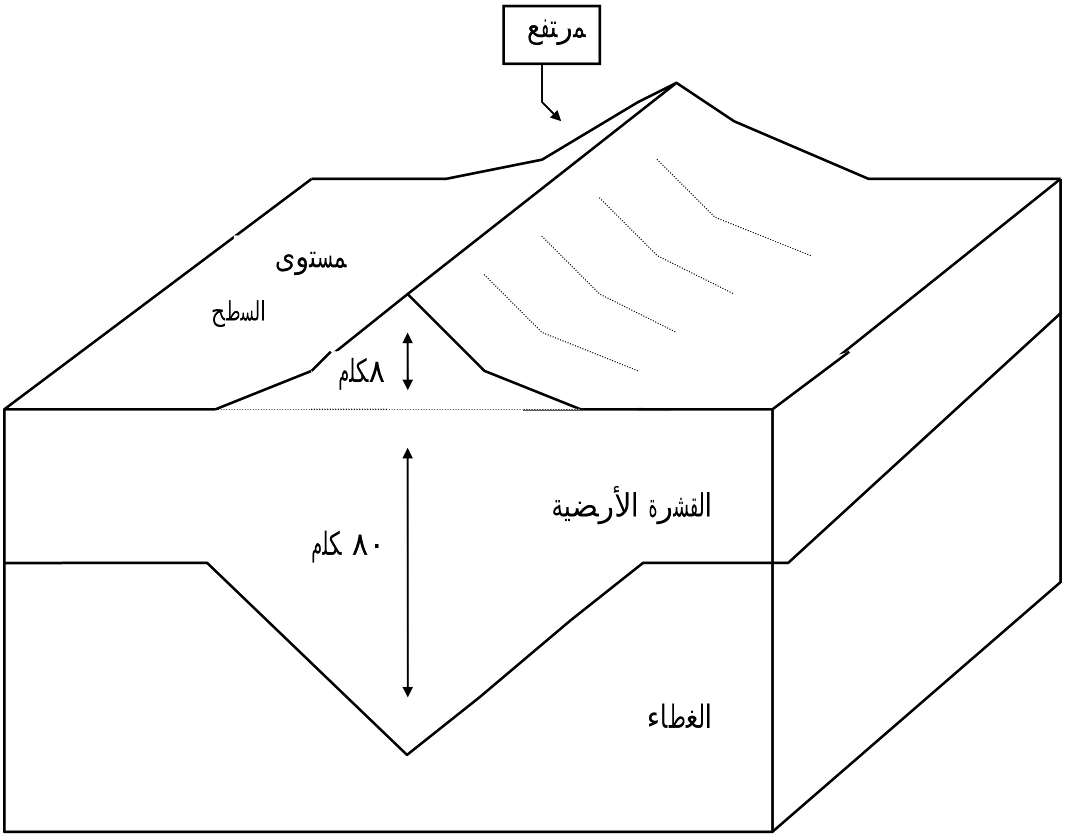
إذا أمعنا النظر في هندسة نصب الجبال على ظهر الأرض فإننا نجدها تعبر تعبيرا دقيقا على روعة البناء ودقة الإحكام. ثم إذا تعمقنا في تركيبتها الباطنية فسنجدها تـدل دلالة قوية على إسهامها الفعال في إرساء توازن القشرة الأرضية عل سـطح الأرض. لأن دور الجبال في عملية إرساء سطح الأرض هو دور بالغ الأهمية نظرا لما تـشكله هذه المرتفعات من تشعب في الأرض يجعلها تتجذر في عمق القشرة الأرضـية وتـشد السطح المكون من ألواح متحركة إلى باطن الأرض المنصهر. فالمتأمـل فـي ارتفـاع الجبال وضخامة حجمها وما تحمل من أطنان الحجارة في جوفهـا ليتـساءل كيـف لا تغوص هذه الكتل الصخرية الشامخة في عمق الأرض المنصهر تحت وطئ حمولتها، ثم كيف تتوازن في محيطها الطبوغرافي مع الأماكن السحيقة من الأرض كالفجاج العميقة والبحار والأودية المجاورة لها. الشيء الذي يوحي بوجود قوة هائلة تعمل على إرساء هذه المرتفعات وتدعم سلاسلها في توازن تام مع تشكيلة سطح الأرض المتباينة.

فلقد تحدى ا سبحانه بهذه الإبداعات التي أرساها على سطح الأرض المجـادلين في كتابه بقوله عز وجل: (أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت. وإلـى الـسماء كيـف رفعت. وإلى <u>الجبال كيف نصبت</u>. وإلى الأرض كيـف سـطحت) (الغاشـية ١٧-٢٠) للدلالة على ما تحمل طياتها وما تترجم بنيتها من تعبير معجز عن مدى التكافؤ الحاصل بينها وبين السطح الذي نصبت عليه. فالسطح يشكل قاعدة لحمل هذه الجبـال والجبـال تشكل رواسي للسطح تضبط حركته وتوازنه.

فمن الناحية الهندسية، وكما هو الشأن في كل بناء مرتفع، لا بد للجبل من دعـائم قوية تثبته على السطح. فلو نظرنا إلى ناطحات السحاب الأميركية مثلا، وهـي أعلـى الأبنية في العالم، لوجدناها بنيت فوق سطح جد صلب مكون من طبقـة صـخرية لـم تعرف التواء أو انكسارا منذ تكوينها. ويبدو أن الذي وضع تصميم هذا البناء اسـتوحى أسسه من جبال الهمالايا التي ترتفع إلى أكثر من ٨٠٠٠ متر فوق سطح راسخ يرجـع تاريخه إلى بداية عمر الأرض. أما الأبنية الأخرى التي تقام على أرضيات ليست كافية الصلابة كالسطوح الرسوبية الهشة، فإنه يتوجب عليها أن ترتكز على قوائم صلبة تغرس داخل السطح لأعماق تتوافق مع ارتفاع البناء. وهذا الأمر مصادف أيضا في الطبيعـة ونذكره على سبيل المثال في جبال التبت التي ترتفع إلى ٤٥٠٠ متر. فعلى عكس جبال الهمالايا الموجودة إلى الشمال، ترتكز جبال التبت على قاعدة أقل صلابة وأكثر مرونـة لكن قوائمها تخول لها دعائم قوية.

ومهما كان الأمر فأي جبل نُصب على سطح الأرض لا يمكن أن يـستقر لـولا انغراسه في عمق القشرة الأرضية. فحسب العالم الجيولوجي G. Airy الذي اكتـشف ظاهرة التوازن بين المرتفعات وقشرة الأرض، فإن سمك القشرة يزداد تحت كل جبـل بنسبة تفوق القدر الذي يرتفع به الجبل عن مستوى السطح بعشرات الأضعاف. فلئن كان الظاهر من الجبل هو ما يطفو على سطح القشرة، فإن جزءه الأكبر يبقى مغروسا داخلها مكونا بذلك كتلة صخرية توتّد الجبل في سطح الأرض (الشكل ١). وهذا يعني أن نصب

الجبال هو شبيه بنصب الأوتاد لإقامة البناء. فسبحان الذي وصف لنا ذلـك فـي قولـه تعالى: (ألم نجعل الأرض مهادا. والجبال أوتادا) (النبأ ٦-٧).



الشكل ١ : حسب تخمين العالم الجيولوجي G. Airy فإن القشرة الأرضية تكون أكثر سمكا تحت المرتفعات. وارتفاع سمك القشرة تحت الجبل يدل على وجود كتلة صخرية تدعم الجبل وتعوض وزنه.

ومن جهة أخرى، فإن تصميم نصب الجبال في شكل أوتاد على سـطح الأرض يكون دعامة أساسية لحفظ توازن سطح الأرض وضمان استقراره. فالقشرة الأرضـية هي عبارة عن قطع من ألواح تطفو على صهارة لزجة وكثيفة تمتد إلى عمق الأرض. وبما أن الأرض تدور بما تحمله حول محورها. ثم نظرا لخضوع أطرافهـا لجاذبيـة القمر الذي يدور بدوره حولها، فإن ذلك يستدعي إيجاد آليات لتثبيت هذه الألواح حتـى لا تميد. وتلك هي الجبال التي هي في واقع الأمر نتوءات ناتجة عـن ارتفـاع سـمك القشرة الأرضية في نقط معينة من السطح. تصل السطح بباطن الأرض في نظام محكم بجذور ثابتة تغوص إلى أضعاف القدر من السمك الذي تطفو به الجبال على الـسطح. ولولا هذا النظام المحكم لزالت القشرة من على السطح ولفقد السطح تماسـكه. وهـذا يظهر جانبا مهما من جوانب العمل الذي تقوم به الجبال في إرساء توازن الأرض بفعل عملية التثبيت التي تُحكم بها حركة ألواح السطح والتي لولاها لطغى جانب على الآخر

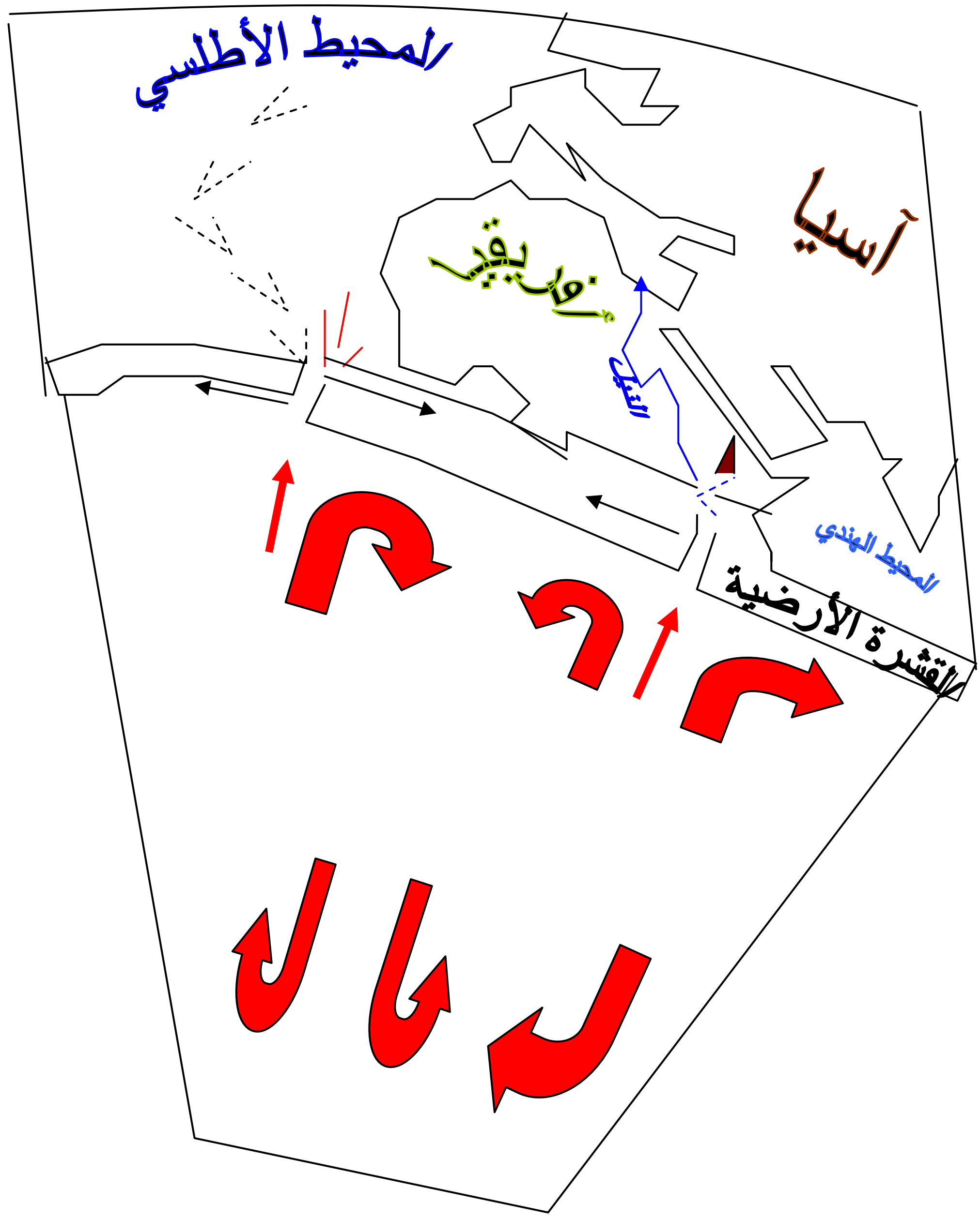
ولمادت الأرض بما عليها كما نستبين ذلك من قول ا عز وجل: (وألقى فـي الأرض رواسي أن تميد بكم وأنهارا وسبلاً لعلكم تهتدون) (النحل ١٥).

أما من الناحية البنيوية، فتعتبر الجبال نتوءات ناتجة إما عـن ضـغوط عموديـة ناجمة عن صعود صهارة باطن الأرض وإلقاءها ثم تصلبها على السطح. وتلـك هـي الجبال البركانية التي نرى الإشارة إليها واردة في قوله تعـالى: (وألقـى فـي الأرض رواسي). وإما عن التواء القشرة الأرضية وارتفاع سمكها بفعـل الـضغوط الجانبيـة للصفائح. وتلك هي الجبال البنيوية التي نلمس الإشارة إليها من خلال اسـتبياننا لمعنـى قوله تعالى: (ويسألونك عن الجبال فقل ينسفها ربي نسفا فيذرها قاعا صفصفا لا تـرى فيها عوجا ولا أمتا) (طه ١٠٥ – ١٠٦ – ١٠٧) . وهناك ايضاً الجبال الرسوبية التي رسبتها مياة البحار والمحيطات على مدار ملايين السنوات من جواد ما تحمله هذه المياة من رواسب حملتها إليها الأنهار التي تصب في البحار والمحيطات وقد يصل أرتفاع هذه الجبال إلى أكثر من ٢٠٠٠ م وفي جميع الحالات تؤدي عملية تكوين الجبال إلى دفـع المعادن الباطنية للبروز إلى السطح في طيات الجبل حتى إذا تعرضت لعامـل التعريـة الذي يأتي على كل مرتفع تجاوز مستوى معين فوق سـطح الأرض، تحللـت موادهـا ونقلت عبر مياه الأنهار والوديان إلى المنخفضات لتترسب مـع التربـة وتزيـد فـي خصوبتها أو تستمر إلى أن تتوضع أخيرا في مياه البحر. وحسب دراسة أجريـت فـي الستينات لرصد بعض المناجم في فرنـسا وخاصـة منـاجم اليورانيـوم (١٩٦٢ E RHART,) (١) الناتج عن تحول صخور الجرانيت، فقد تبين أن العامل البنيوي للجبال كان له الدور الأساسي في تخزين المواد المعدنية حيث اعتُبرت تشققات الجبال وجيوبها بمثابة مدخر للمعادن. وبخضوع الجبال للتعرية تُحال مركباتها المعدنية وتُحمـل عبـر مجاري المياه إلى المنخفضات لتستقر في أحواض يتم فيها تركيز اليورانيوم عبر ملايين السنين. وكذلك هو الشأن في جل المنخفضات، فهي تجلب إليها محاصيل تعرية الجبـال من مواد معدنية وكيماوية مما يجعلنا نستخلص أن عامل تكوين الجبال كـان لـه دور أساسي في تغيير وجه الأرض. فكأن ظهور الجبال كان هو الشرارة الأولـى لانطـلاق الحياة على سطح الأرض.

وهكذا فرغم أن هذه المرتفعات تصعب فيها الحياة بل وتكاد تنعـدم فـي قممهـا العالية، فإنها تبقى هي الممون الوحيد للمنخفضات التي تزدهر فيها الحياة. وما ذلـك إلا لكون هذه المنخفضات تشكل في الواقع محطات لاستقطاب الثـروات المعدنيـة التـي تُفرزها الجبال والتي تسلك سبل ربها حتى إذا استقرت في محطاتهـا الأخيـرة أنبتـت الزرع فيكسب الإنسان ويرعى أنعامه. كما جاء في قول ا تبارك وتعـالى: (والجبـال أرساها متاعا لكم ولأنعامكم) (النازعات ٣٢ - ٣٣).

وعلى نطاق واسع من تاريخ البشرية، نجد أن معظم الحضارات تمركـزت فـي المنخفضات والسهول كحضارة وادي النيل ودجلة والفرات وغيرهـا. يقـول سـبحانه وتعالى: (واذكروا إذ جعلكم خلفاء من بعد عاد وبوأكم في الأرض تتخذون من سـهولها قصورا وتنحتون الجبال بيوتا فاذكروا ألاء ا ولا تعثوا في الأرض مفسدين) الأعراف ٧٤ ويقص علينا القرآن الكريم نبأ بني إسرائيل لما ضاقوا ولم يـصبروا علـى طعـام

واحد، فسألوا موسى عليه السلام أن يدعو ربه لتُخرج لهم الأرض من أنـواع الـزرع وأشكال الطعام فأمرهم ا تعالى بالهبوط حيث قال سبحانه: (اهبطوا مصرا فإن لكم ما سألتم) (البقرة ٦١). وكيفما كان الأمر إلى مصر النيل أو مصر من الأمصار، فهو يفيد الهبوط إلى منخفض من الأرض. وإذا اعتبرنا الأمر إلى مصر النيل فأرضها الـشاسعة عبارة عن صحراء رملية قاحلة تتخللها بعض الواحات، بينما تتمركز خيرات هذا البلـد على ضفاف وادي النيل التي لا تتجاوز نصف العشر من مساحة مصر، وهي الأراضي التي كانت تغمرها مياه فيضان النيل قبل بناء السد العالي. والنيل هو أطول نهـر فـي العالم (٦٧٠٠ كيلومتر)، ينبع من بحيرة فكتوريا وهي أكبر بحيرة في أفريقيا (الـشكل ٢) ويمر عبر الحبشة والسودان ثم مصر ليصب في البحر الأبيض المتوسط مشكلا بذلك دلتا نهر النيل حين تجاوزه القاهرة. وتستمد بحيرة فكتوريـا مياههـا مـن المرتفعـات المجاورة، فهي توجد بين جبال عالية تكون مكسوة بالثلوج، ومن بينها جبـل كلمنجـرو المطل عليها من جهة الشرق والذي يعتبر أعلى جبل بركاني في أفريقيا يصل ارتفاعـه إلى ٥٩٦٣ متر ويخزن كميات هائلة من المواد المعدنية المتـسربة إليـه مـن بـاطن الأرض. وبذلك فوجود البحيرة في هذا الموضع يجعلها نقطة جذب تُصرف إليها الميـاه المحملة بالمحاليل المعدنية الضرورية لتخصيب الأرض ثم تساق هذه المياه وما تحمله من مواد عبر النيل آلاف الكيلومترات لتغمر أراضي جرزا فتطعمها وتحييهـا. يقـول سبحانه وتعالى: (أو لم يروا أنا نسوق الماء إلى الأرض الجرز فنخرج به زرعا تأكـل منه أنعامهم وأنفسهم. أفلا يبصرون.) (السجدة ٢٧).



الشكل ٢ : ويبين نهر النيل الذي ينبع من بحيرة فكتوريا الموجودة في منطقة البحيرات الكبرى شرق أفريقيا حيث يؤدي عامل الصدع الناتج عن تباعد قطع السطح إلى إلقاء الصهارة على ظهر المرتفعات البركانية التي تغذي مياه النيل.

الباب الثاني: مشهد تسطيح الأرض بين انبثاق الصهارة من بطنها وإلقاء الجبال على ظهرها

تعتبر نظرية الألواح البنيوية (plate tectonics) المرجع الأساسي الذي ترتكز عليه الدراسات المهتمة بالخصائص البنيوية لسطح الأرض. وتفيد هذه النظرية أن السطح مكون من قطع صلبة على شكل ألواح من طبقة *الليتوسفير* الصلبة تتحرك فوق طبقة *الأستنوسفير* اللزجة.

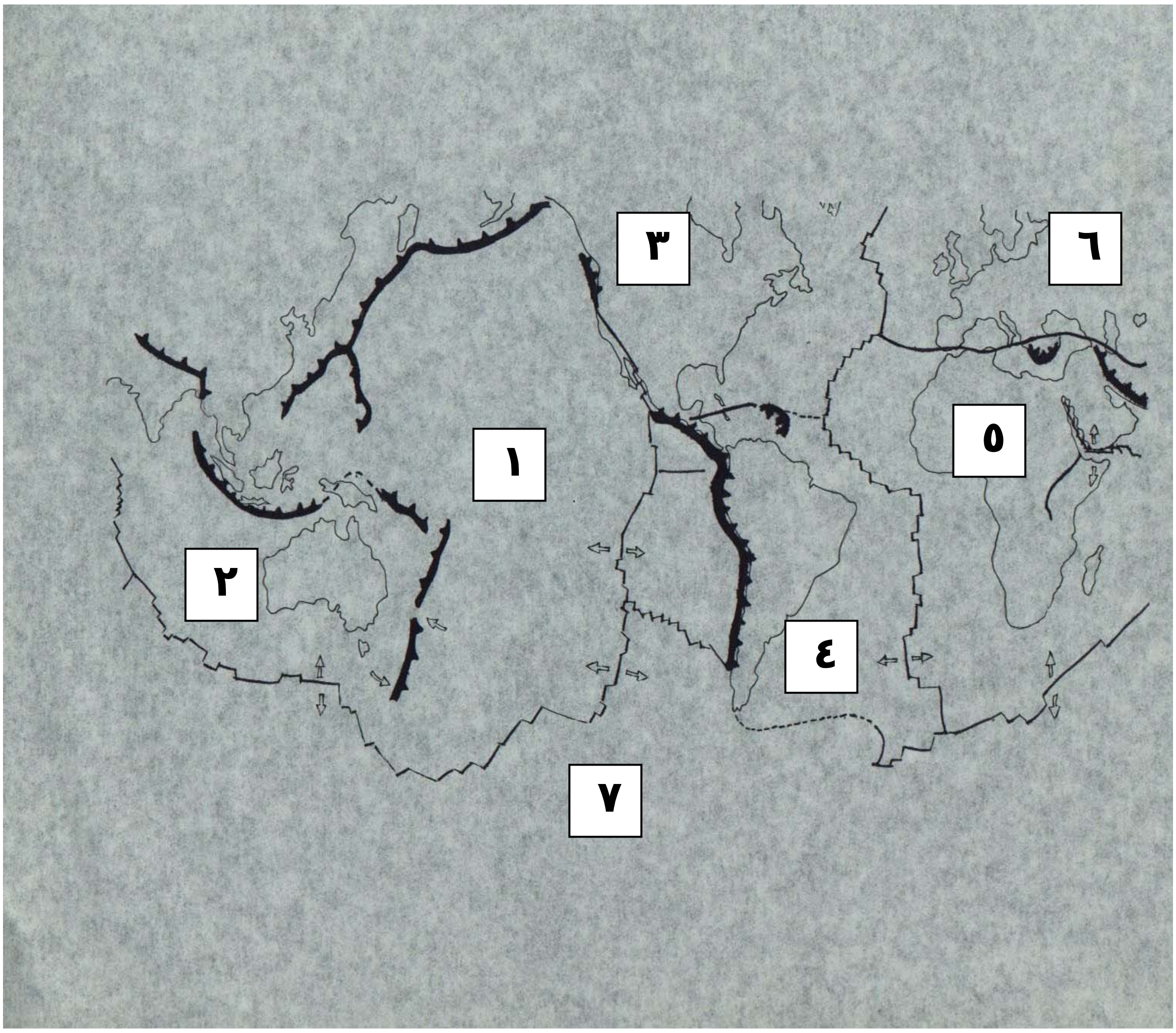
فلو رجعنا إلى مراحل تسطيح الأرض ونظرنا كيف تم ذلك، لوجدنا أن الأرض عند ميلادها لم تكن سوى قطعة منصهرة كُورت من جراء دوران كتلتها الملتهبة في فضاء الكون بسرعة فائقة. ثم بعد ذلك بملايين السنين بدأت ترسخ صلابتها بتكوين سطح متين تصلّب تدريجيا مع انخفاض حرارة الأرض. وبذلك تكونت القشرة الأرضية من صخور جد صلبة وقاتمة ترجع تركيبتها إلى مادة البازلت التي تكون الآن قشرة قاع المحيطات. هذه القشرة كان سمكها ضعيفا وبدأ يعلو تدريجيا مع تبرد الأرض وتصلّب المواد التي تحادي السطح. بينما بقيت الطبقات السفلية تحت السطح في ذوبان. وبما أن المواد المنصهرة هي التي تحمل السطح الصلب، فقد ظل هذا الأخير خاضعا في تركيبه وحركته وتطوره لما يجري تحته في باطن الأرض المنصهر.

وهكذا وقعت تشققات وتصدعات في السطح أعطت فجوات تُقذف منها المواد المنصهرة المنبعثة من الباطن في شكل حمم بركانية حين يغلب عليها الضغط والحرارة. وبتدفق هذه المواد المنصهرة فوق السطح، تنخفض درجة حرارتها فتتصلّب بدورها وتلتحم بالسطح الصلب تدريجيا فتمده وتزيد في سمكه مشكّلة بذلك بساطا يمتد أفقيا في اتجاهات مختلفة انطلاقا من أحزمة التشقق التي تنبعث منها الصهارة الباطنية للأرض بحيث كلما طفت على ظهرها تصلبت تلقائيا ولبست الأرض سطحا جديدا في مد لا متناهي يقول سبحانه وتعالى: (والأرض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل شيء موزون.) (الحجر ١٩).

لكن هذا السطح لم يكتمل بناءه إلا بعد أن أفرز جوف الأرض مواد أكثر لزوجة من الأولى وهي التي كونت صخور الجرانيت بعد صعودها في اتجاه السطح حيث لم تنفذ إلى الفضاء الخارجي بل التحمت بسطح البازلت وتصلبت في شكل جذور تشعبت تحته لتحمله وتدعم المرتفعات الناتجة عن تدفق الحمم البركانية الملقاة على السطح والتي يبقى ركامها شاهدا على ارتباط تلك المرتفعات بجذورها الثابتة في باطن الأرض ويجعل منها ثوابت راسية تحفظ توازن السطح مع باطن الأرض. وبمرور الزمان وبفعل عوامل التعرية استطاعت هذه الجذور أن تظهر لتكون سطح القارات المغطّى بترسبات صخرية توضعت مع الزمان.

وهكذا تكون السطح الذي دعم الأرض وعمل على حفظ محتوياتها الباطنية رغم الضغط والحرارة الشديدين في جوفها. فتحددت فيما بعد التصدعات والتشققات في أماكن معينة من السطح مقطعة بذلك الأرض إلى قطع محاذية لبعضها تتحرك في شكل صفائح فوق صهارة لزجة وظلت حركة الزلازل والبراكين مرتبطة بهذه التقطعات الحاصلة في

سطح الأرض وما زال ذلك ساريا إلى أن يرث ا الأرض ومن عليها. وهذه الألواح قد تكون بحرية أو قارية أو مزدوجة وعددها ثلاث عشرة صفيحة نذكر من بينهـا سـبعة رئيسية: (الشكل ٣)



الشكل ٤: يبين الحدود البنيوية لقطع السطح السبع

١- صفيحة المحيط الهادئ وتحمل كل مياه المحيط الهادئ.
٢- صفيحة أستراليا.
٣- صفيحة الشمال الأمريكي.
٤- صفيحة الجنوب الأمريكي.
٥- صفيحة أفريقيا.
٦- الصفيحة الأوروأسيوية وتحمل قارتي أوروبا وآسيا.
٧- صفيحة المحيط المتجمد وتحمل الكتل الثلجية للقطب الجنوبي.

ويعتبر هذا البناء الرائع لسطح الأرض واحدا من شتى الدلالات على عظيم صنع ا وقدرته في الخلق والإبداع دعانا سبحانه وتعالى إلى النظر فيه حتى يتقـوى اليقـين

فقال عز من قائل: (أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت. وإلى السماء كيف رفعت. وإلى الجبال كيف نصبت. وإلى الأرض كيف سطحت.) (الغاشية ١٧-٢٠).

أما التوزيع الحالي للقارات فوق سطح الأرض، فهو في واقع الأمر ناتج عن التحولات الناجمة عن تحرك القطع السطحية للأرض. فقبل مائتي مليون سنة لم تكن الارض إلا كتلة واحدة أي قارة واحده

(Le Pichon & al. 1976) (٢). وبعد ذلك ونتيجة لتحرك الألواح انقسمت هذه القارة إلى جزأين، جزء شمالي وكان يضم أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا. وجزء جنوبي كان يضم أمريكا الجنوبية وأفريقيا والبحر المتجمد وأستراليا والهند. وهكذا بمرور الحقب الجيولوجية ونظرا لعملية التحرك المستمرة انقسمت هذه الأجزاء بدورها لتعطي الهيئة الحالية التي يشكلها سطح الأرض.

هذه النظرية التي كانت محل انتقادات كثيرة، وضعها العالم الألماني Alfred Wegner سنة ١٩١٠. إلا أنها بدأت تكتسي مصداقيتها بعد سنة ١٩٦٠ حيث توضحت المفاهيم وبدأ الفهم الصحيح يتجلى حول تحرك قطع السطح. فما الأصل في تحرك هذه الصفائح ؟

بعد الحرب العالمية الثانية تمكّنت كبريات الرحلات الاستكشافية لأعماق المحيطات من إثبات أنواع مختلفة من التحركات عند حدود القطع السطحية وأهمها حركة التباعد بين صفيحتين والتي قد تكون متوازية على طول الحدود بين الصفيحتين وقد تكون غير متوازية فتجري في شكل شبه دائري أو جانبي. وهناك حركة التدافع بين صفيحتين والتي غالبا ما تنتهي بانزلاق واحدة تحت الأخرى من جراء الضغط. فلقد تم اكتشاف سلاسل جبلية في أعماق المحيطات تأخذ شكل حزام يبلغ ارتفاعه من ٢٠٠٠ إلى ٤٠٠٠ متر مكون من تراكم حمم بركانية بازالتية تتدفق باستمرار من وسط الحزام فتتراكم على جنباته مكونة قشرة قاع المحيطات. لكن الملاحظ في شأن هذا الحزام الذي يشكل الحد الفاصل بين صفيحة وأخرى هو أن سمكه يظل قارا رغم التراكم المستمر للحمم البركانية على جنباته. ولذا وبما أنه يبدو غير منطقي أن يحصل تراكم ثم يستمر دون أن يرتفع سمك الركام فإنه يتحتّم علينا منطقيا أن نقر بوجود تحرك أفقي جانبي للصفائح، إذ لا يمكن للتدفقات البركانية التي تُفرز من الحزام على طرفي الصفيحتين إلاّ أن تلتحم مع القشرة عند تبردها مما يزيد في طولها بشكل غير ملحوظ. وبما أن القشرة تمتد باستمرار فقد يحدث اختلال في التوازن إذا انعدمت هناك معادلة خاصة للتكافؤ.

هذا الاختلال لا يمكن أن يحصل لأن القانون الموجه لهذه الأشياء محكم القواعد. فلئن كانت عملية التباعد بين صفيحتين تُنتج إفراز كميات هامة من المواد الباطنية تزيد في طول الصفيحة باستمرار، فإن هناك بالمقابل (كما يبين الشكل رقم ٥) عملية تدافع تجري بالموازاة في الجانب المعاكس لكل صفيحة وتعمل على التخلص من الكميات الزائدة بدسها في بطن الأرض المنصهر. فكما ثبت التباعد بين الصفائح فكذلك التقارب في الأطراف المعاكسة منها حيث يؤدي الضغط الناتج عن التدافع إلى انزلاق إحداهما تحت الأخرى (Subduction) فتغوص أكثرهما ثقلا وهي الأكثر قدما. ونظرا للكثافة العالية للصفائح البحرية، فإن هذه الأخيرة تبقى دائما هي المرشّحة لأن تندس تحت

الصفائح البرية. فينتهي الأمر بخسوف جانب الصفيحة البحرية تحت البرية ولا يحدث العكس في حدود معرفتنا (الشكل ٥).

وهكذا تغوص الصفيحة البحرية وتندس أطرافها تدريجيا في عمق الأرض حيث تنصهر موادها وتتحلل مع الزمان فينقص من طول الصفيحة عند هذا الطرف بينما يزاد عند الطرف الآخر وتستمر العملية في تناسق تام بين جانب تنشأ فيه قشرة الأرض وجانب تفنى فيه. فيكون سطح الأرض بمثابة بساط ينشأ عند أطرافها المتباعدة ويتآكل عند أطرافها المتدافعة. وما نقص من هذا الجانب يزيد في الجانب المعاكس وفق حلقة مغلقة ُقدر فيها عمر مادة السطح بين نشوئها وفنائها (أي في دورتها بين صلب سطح الأرض وصهارة بطنها) بحوالي ٢٠٠ مليون سنة.

هذا الحزام الذي هو الشريط الحدودي بين مختلف قطع سطح الأرض، يوجد في أعماق ٣٠٠٠ متر داخل المحيطات ويكون سلسلة هائلة من المرتفعات تحيط بالكرة الأرضية على مسافة تتجاوز ضعفين ونصف محيط الكرة الأرضية. ويعتبر إن صح التعبير المصنع الرئيسي لقشرة قاع المحيطات إذ ينتج ما مقداره خمسة سنتمتر طولا في السنة بالنسبة للمناطق ذات التمدد البطيء كالمحيط الأطلسي أو مقادير تتجاوز العشرة سنتمتر في مناطق أخرى كمنطقة الشرق من المحيط الهادئ حيث ينتج ١٢ كيلومتر مكعب من القشرة في السنة.

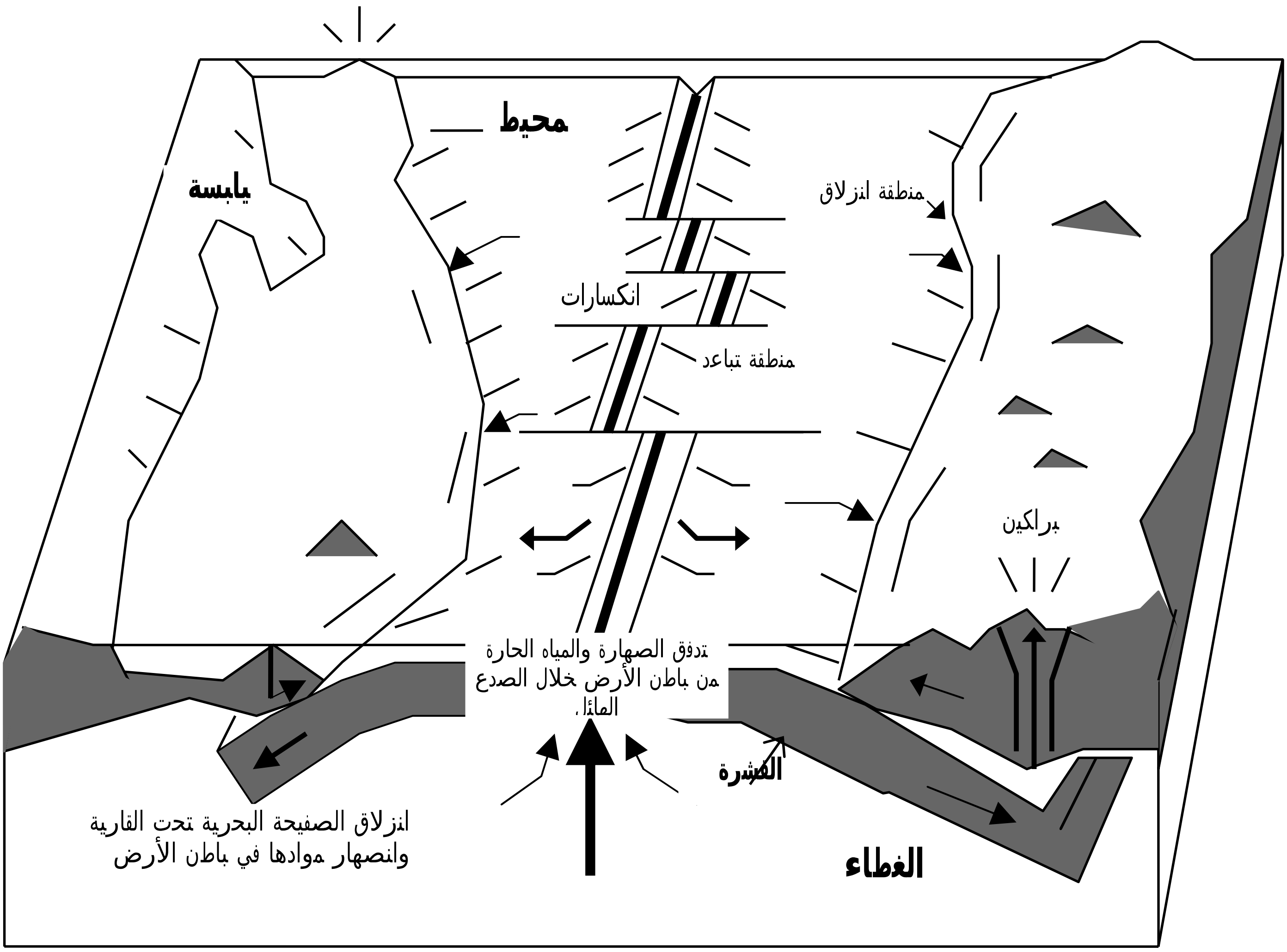
وقد أثبتت الاكتشافات العلمية فيما بعد أن سلسلة المرتفعات الناتجة عن هذا الحزام تتجاوز سبعين ألف كيلومتر طولا ولها ما بين ألف وثلاثة آلاف كيلومتر عرضا. أما متوسط ارتفاعها فيتراوح ما بين ألف وخمسمائة وألفي متر. وباختصار يمكن القول بأن السلسلة تشغل ما بين ثلث وربع مساحة المحيطات أي ما يعادل نسبة القارات من مساحة سطح الأرض. فالسلسلة تنطلق من خليج كليفورنيا وتعبر من الشمال إلى الجنوب شرق المحيط الهادئ مارة بالكلاباكوس والشيلي ثم تمر بين أستراليا والمحيط المتجمد الجنوبي لتتوجه نحو المحيط الهندي حيث تنقسم إلى شعبتين إحداهما في اتجاه البحر الأحمر وخليج عدن و الأخرى تحيط بإفريقيا من الجنوب لتلج المحيط الأطلسي وتقسمه في اتجاه الشمال إلى شطرين متساويين ثم تصل في أقصى الشمال إلى المحيط المتجمد الشمالي لتغوص تحت كتله الثلجية الهائلة.

وقد بينت المعطيات العلمية أن هذا الحزام الذي يحيط بالكرة الأرضية كلها ويغطي هو وتشعباته تحت المحيطات مساحة ١٥٠ مليون كيلومتر مربع أي ما يعادل مساحة القارات الخمس، هو عبارة عن سلسلة من الانكسارات والتشققات والتصدعات الناتجة عن التحرك المستمر للصفائح وأجزائها . فإذا أقررنا بهذه المعطيات التي تفيد أن الثلث تقريبا من قعر المحيطات مصدع مع ما تمثله نسبة الانكسارات والتصدعات على سطح اليابسة، فإننا نقر بأن سطح الأرض ليس جزءا واحدا ولكنه مجموعة أجزاء متماسكة يلعب فيها عامل الصدع دورا أساسيا في تركيبها وحركتها وتطورها. وصدق ا العظيم حيث قال: (**والأرض ذات الصدع**) (الطارق ١٢).

وهذه دلالة أخرى من دلالات صنع ا تجلت لنا ملامحها من خلال تناسق الظواهر على سطح الأرض ما بين صفائح متحركة وتشقُقات متسلسلة وصهارة تتدفق من فجوات الحزام على جنبات الصفائح. وكأننا بمصنع هائل في أعماق المحيطات فيه

يبدأ الصنع عند خط التباعد بين الصفائح وفيه يعاد ما صنع إلى باطن الأرض عند خط التدافع. فلو تتبعنا ما ُصنع في الجانب المتباعد للصفيحة لوجدنا أنه يتحرك مع الصفيحة حتى إذا وصل إلى الجانب المتدافع أوشك عمره على الفناء فيغوص تحت الصفيحة الأخرى وينفذ إلى الأعماق فينصهر وتساق مركباته عبر دواليب بطن الأرض في دورة دائبة لتعود وتتدفق من جديد فتتصلب و تكون طرفا جديدا من سطح الأرض. فسبحان المبدئ المعيد وهو القائل :(أو لم يروا كيف يبدئ ا الخلق ثم يعيده. إن ذلك على ا يسير.) **(العنكبوت ١٩).**

شكل رقم (٤) يوضح التصدع الهائل في قشرة الأرض والذي تصعد من خلاله مادة الصهارة



الشكل٤: مظهر لحركية القطع المكونة لسطح الأرض

حيث تتجلى ظاهرة مد السطح في مناطق التباعد بين القطع وظاهرة نقص أطرافه في مناطق الانزلاق

الباب الثالث: أثر الفاعلية الباطنية للأرض في تحريك الجبال على ظهرها

إذا سبرنا أغوار الأرض، واطلعنا على تشكيلتها الباطنية، فسنجدها تتكون من سبع طبقات كروية تتراكب فوق بعضها. ولكل طبقة سمكها وتركيبها الخاص. هـذا التطـابق الكروي للأرض، برزت خصائصه للباحثين في علم الجيولوجيـا مـن خـلال قياسـات جيوفيزيائية غير مباشرة لباطنها. وذلك عن طريق إرسال موجات صوتية تخترق بـاطن الأرض ثم التقاط صداها بعد انعكاسها من مختلف الطبقات الأرضية في شكل إصـدارات لذبذبات تسري إلى السطح بمستويات تتوافق وطبيعة التركيبة الفيزيائية والكيميائية لكـل طبقة. فتبين من خلال ذلك أن الأرض مكونة من سبع طبقات متميزة كل منها بخاصيتها، وتتراكب من السطح إلى الباطن في الترتيب التالي: (الشكل٦)

١ – القشرة الأرضية وتكون النطاق العلوي من الغلاف الصخري للأرض. (٥-٨ كلم من صخور البازلت تحت البحار و٦٠ إلى ٨٠ كلم من صخور الجرانيـت تحـت القارات.)

٢ – النطاق السفلى من الغلاف الصخري للأرض (lithosphère) وهو موجـود فوق نطاق الضعف الأرضي ويحده من الأغلى خط انقطاع الموجات الاهتزازية المسمى موهو (Moho).

٣ – النطاق العلوي من الغطاء الأرضي (Asthénosphère) المسمى بالوشـاج العلوي (٣) والمعروف باسم نطاق الضعف الأرضي لما به من لزوجة عالية وانـصهار لصخوره. ويمتد إلى عمق ٤٠٠ كلم.

٤ – النطاق الأوسط من الغطاء (الوشاج الأوسط). ويكون طبقة صلبة تمتد إلـى عمق ٧٠٠ كلم حيث يوجد أحد مستويات انقطاع الموجات الاهتزازية،

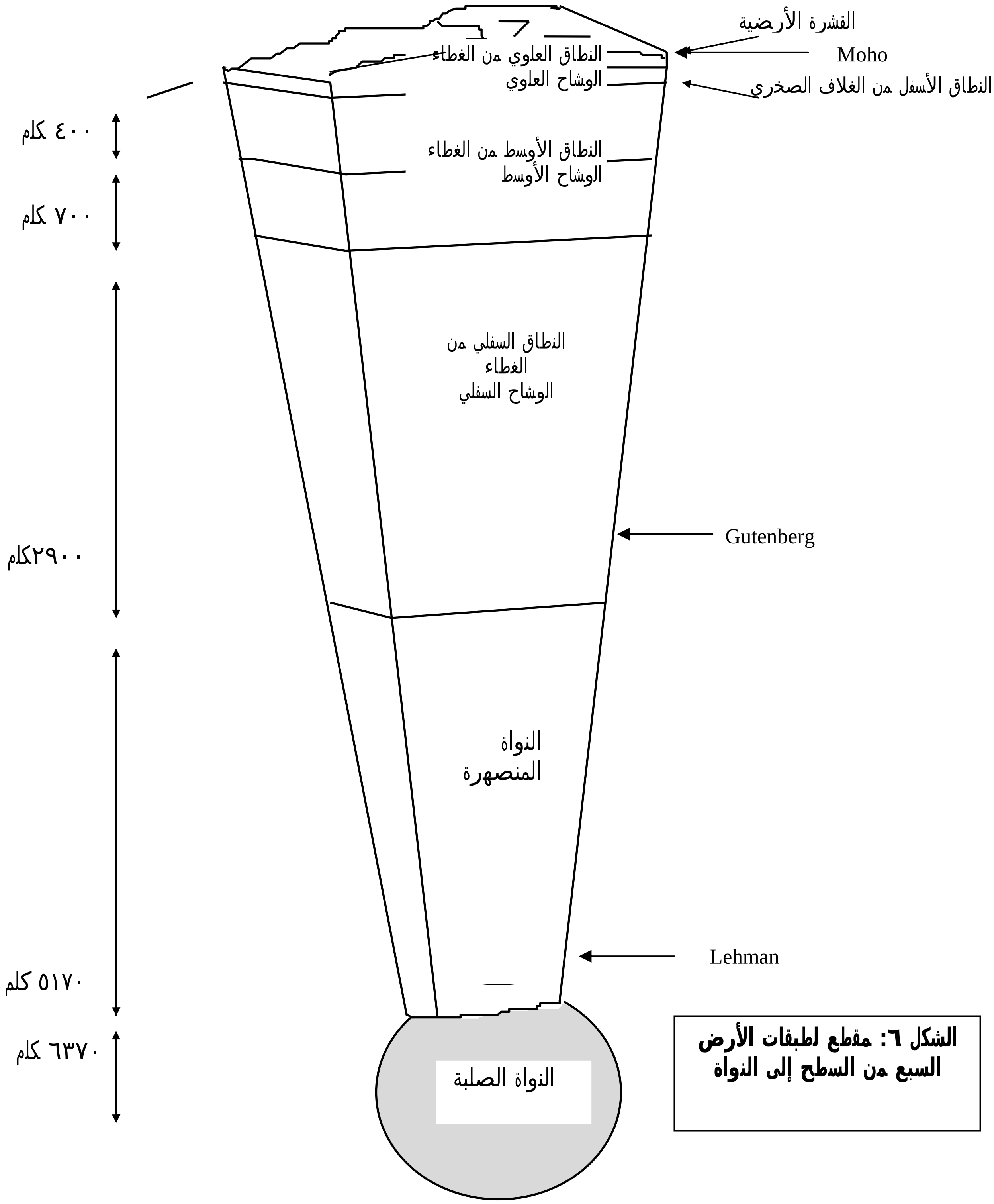
٥ – النطاق السفلي من الغطاء (الوشاج السفلي). ويحيط بالنواة السائلة لـلأرض بفاصل خط انقطاع الموجات الاهتزازية المعروف باسم جوتنبرغ (Gutenberg) الواقع على عمق ٢٩٠٠ كلم.

٦ – الطبقة السائلة للنواة التي تجري فيها المعادن المنصهرة إلـى عمـق ٥١٧٠ كلم.

٧ – الطبقة الصلبة للنواة وهي لب الأرض التي يتركز فيها الحديد بدرجة فائقـة مع النيكل.

وهذا الترتيب في سبع طبقات يتناسق مع الوصف الذي جاء به قـول ا تعـالى: (ا الذي خلق سبع سماوات ومن الأرض مثلهن) (الطلاق ١٢). ويبرر ذلك ما ذهب إليه كثير من المفسرين لهذه الآية من أن مثيلات الأرض من السماوات السبع إنما هي طبقاتها السبع استنادا إلى الحديث الشريف الذي رواه البخاري رحمه ا في الجـامع الـصحيح، والذي قال فيه صلى ا عليه وسلم: (من أخذ من الأرض شيئا بغير حقه خُسف به يـوم القيامة إلى سبع أرضين). وهذا الترتيب هو قـائم علـى تميـز الخـصائص الفيزيائيـة والكيميائية لكل طبقة من الأرض. ففي المجال القاري نجد قشرة الجرانيت مع ما تحملـه فوقها من صخور رسوبية تغطي ثلاثة أرباع مساحة القارات الخمس. وتمتد هذه القـشرة أفقيا في قاع المحيطات على شكل صخور بركانية من نوع البازلت وهي صـخور ذات

كثافة أعلى من الجرانيت. تحت الغلاف الصخري للأرض نجد الغطـاء المكـون مـن مستويات يرتفع فيها الضغط والحرارة باتجاه باطن الأرض. كما تتصاعد بموازاة مع ذلك كثافة المواد المعدنية والصخرية، حتى إذا وصلنا إلى النـواة، وهـي المركـز البـاطني للأرض، وجدنا المواد ذات الكثافة القصوى قد تركزت بشكل فائق. ممـا يجعـل النـواة تشكل مركز الثقل في الأرض.



الشكل ٦: مقطع لطبقات الأرض السبع من السطح إلى النواة

وهكذا نلمس من خلال هذا التطابق أن هناك تصاعدا لحالة الانصهار في نطق معينة من باطن الأرض يجعل مستوياتها غير متجانسة. ومع ذلك تبقى الأرض كتلة متماسكة تتصاعد فيها الحرارة والضغط والكثافة من السطح إلى النواة. فيبقى السطح صلبا حتى يضمن حفظ مكونات باطن الأرض. و يبقى هذا الباطن ورغم ما به من انصهار منجذبا نحو المركز. فلو حدث وتفسخ هذا السطح، لفقد التماسك الحاصل بين مكونات الأرض المنجذبة نحو باطنها، ولتفجرت أثقالها من هول الضغط الشديد الذي يختزله باطنها، كما يصف كتاب ا ذلك في قوله تعالى: (إذا زلزلت الأرض زلزالها وأخرجت الأرض أثقالها) (الزلزلة ١-٢).

هذه الفاعلية الباطنية للأرض التي تظهر فيما يصدر عن جوفها من طاقات نارية يمكن استجلاءها من خلال استقراء معنى الحديث النبوي الشريف الذي جاء في وصف قيعان البحر.

فقد أخرج الإمام أبو داود في سننه (سنن أبي داود ج: ٣ ص: ٦ – ٢٤٨٩) بإسناده المتصل إلى عبد ا بن عمرو قال: قال رسول ا صلى ا عليه وسلم: (لا يركب البحر إلا حاج أو معتمر أو غاز في سبيل ا فإن تحت البحر نارا وتحت النار بحرا). وهو عند سعيد بن منصور في سننه عن بن عمرو مرفوعا كذلك. (كتاب السنن، سعيد بن منصور، ج: ٢، ص: ١٨٦). وقال المنذري في مختصر سنن أبي داود (٣: ٣٥٩): "في هذا الحديث اضطراب، روي عن بشير هكذا، وروي عنه أنه بلغه عن عبد ا بن عمرو، وروي عنه عن رجل عن عبد ا بن عمرو، وقيل غير ذلك. وذكره البخاري في تاريخه، وذكر له هذا الحديث، وذكر اضطرابه، وقال رحمه ا : لم يصح حديثه. وقال الخطابي: وقد ضعفوا إسناده.

كما أن مثل هذا الحديث ذكر في كتاب نيل الأوطار للشوكاني (باب طهورية ماء البحر وغيره. ص.١٦، ج.١، دار الكتاب، بيروت) موقوفا على عبد ا ابن عمر بلفظ: (ماء البحر لا يجزئ من وضوء ولا جنابة إن تحت البحر نارا ثم ماء ثم نارا حتى عد سبعة أبحر وسبع أنيار).

وجاء في سنن البيهقي الكبرى (ج ٤، ص ٣٣٤، باب ركوب البحر لحج أو عمرة أو غزو، ٨٤٤٥) أنه رحمه ا قال: أخبرنا أبو عبد ا الحافظ ثنا أبو العباس المحبوبي أنبأ أبو الموجه بن محمود بن غيلان أنبأ أبو داود عن شعبة وهمام عن قتادة عن أبي أيوب عن عبد ا بن عمرو أنه قال: (ماء البحر لا يجزئ من وضوء ولا من جنابة إن تحت البحر نارا ثم ماءا ثم نارا حتى عد سبعة أبحر وسبع أنيار) هكذا روي موقوفا.

هذا الجديث إذا تناولناه من حيث سنده إلى رسول ا صلى ا عليه وسلم، فسنجد في سلسلة رواته من الاضطراب ما جعل العلماء يضعفوا إسناده. لكن إذا أخذناه من حيث المحتوى العلمي، فسنجد فيه من دقائق الأوصاف وعميق المعاني ما يظهر سبقا علميا يستحيل معه تصور مصدر آخر لهذا الكلام غير وحي السماء. فمن علامات إعجازه العلمي تعرضه بوصف دقيق لعلاقة التبادل القائمة بين مياه البحر وما تحتها من مستويات باطن الأرض النارية. ثم من دقائق ما تضمنه موضوعه من حقائق علمية، ذكره لوجود البحر من جديد تحت النار، في إشارة ضمنية، كما سنرى، إلى أثر الماء في

تفعيل عملية توليد الطاقة النارية لباطن الأرض المحركة للجبال على ظهرها. فما السر يا ترى في ذكر الحديث لهذا الترادف الغريب بين ضدان لا يلتقيان: أي الماء والنار؟

أظهرت الرحلات الاستكشافية لأعماق المحيطات كما بينا في الفقرة السابقة عن وجود سلاسل بركانية هائلة في أعماق المحيطات تشكل ما يسمى عند الجيولوجيين بحزام النار. وهي عبارة عن تصدعات هائلة يعمل النشاط البركاني من فجواتها على ربط الصلة بين مستويات باطن الأرض النارية ومياه البحر التي تغمر ثلثي مساحة سطح الأرض.

فمن هذه الصدوع تلقى صهارة باطن الأرض على قاع البحر. فتفرز كميات هائلة من الغازات والمعادن الذائبة، ثم تتصلب في شكل حمم بركانية تتراكم وتعلو على جنبات تلك الفتحات مكونة بذلك ما يعرف في علم الجيولوجيا باسم الصخور النارية أو البركانية (الشكل٥).

بموازاة مع هذه العملية تنجرف كميات هامة من المياه البحرية عبر التشققات الحاصلة في هذا الحزام إلى باطن الأرض المنصهر، فترتفع حرارتها وتتزود بمعادن مختلفة من جراء تحليلها للصخور الباطنية. ثم تعود هذه المياه صاعدة، حتى إذا بلغت مستوى قاع البحر، حيث الانخفاض المفاجئ للحرارة، تفجرت بمحاليلها في شكل تبلورات معدنية تصل حرارتها إلى ٣٠٠ درجة مئوية، تتدفق من مضخات عملاقة (Fumeurs) قابعة في قعر المحيطات، حيث تم حديثا اكتشاف كائنات غريبة تحيى على مخلفات ما تفرزه البكتريا من تحويل هذه الإلقاءات. وهذا المشهد الملتهب لقيعان البحر، نجده مجسدا في كلمة شاملة جامعة، وردت في قول ا سبحانه وتعالى: (والبحر المسجور) (الطور ٥). فقد جاء في كتاب التخويف من النار لابن رجب الحنبلي (ج: ١، ص: ٤٧) أن آدم بن أبي إياس روى في تفسيره عن حماد بن سلمة عن داود بن أبي هند عن سعيد بن المسيب قال: قال علي ليهودي: أين جهنم ؟ قال: تحت البحر. قال علي: صدق ثم قرأ وإذا البحار سجرت. وخرجه في مواضع أخر منه وفيه ثم قرأ والبحر المسجور. وخرج ابن أبي حاتم بإسناده عن أبي العالية عن أبي بن كعب وإذا البحار سجرت التكوير قال: قالت الجن للإنس نأتيكم بالخبر فانطلقوا إلى البحر فإذا هو نار تأجج. وعن أبي لهيعة عن أبي قبيل قال: إن البحر الأخضر هو جهنم. وروى أبو نعيم بإسناده عن كعب في قوله تعالى يوم تبدل الأرض غير الأرض والسماوات (إبراهيم)، قال تبدل السماوات فتصير جنانا وتبدل الأرض فيصير مكان البحر النار. ونجد في وصف جهنم الذي جاء في قول ا تعالى: (لها سبعة أبواب) (الحجر ٤٤) أن القرطبي رحمه ا فسر ذلك بسبعة أطباق طبق فوق طبق، وأن ابن كثير رحمه ا قال أن علي بن أبي طالب كرم ا وجهه قال عن أبواب جهنم أنها سبعة أطباق بعضها فوق بعض.

ولمعرفة حقيقة هذه التفاعلات النارية لما تحت قاع البحر، تم تعقب آثار حركية سطح الأرض، من قبل أخصائيين في علم البراكين، عن طريق تتبع مصدر الإفرازات البركانية بوسائل الكشف عن بعد. فاسترشد الباحثون إلى نقط ساخنة في عمق الأرض تحصل فيها تفاعلات نووية وحرارية هائلة، إذا تسربت إفرازاتها إلى السطح تفجرت حمما وغازات بركانية.

هذه النقط التي هي عبارة عن مولدات نووية وحرارية، تعمل من مراكز مـشعة لمواد اليورانيوم والبوتاسيوم، وتبعث في جوف الأرض غليانا هائلا لصهارة لا تنقطـع عن السيل والجريان. وهو ما نجد الإشارة إليه واردة في قول ا تعالى: (ءامنتم من في السماء أن يخسف بكم الأرض فإذا هي تمور) (الملك ١٦). والمور عند العـرب هـو الموج والاضطراب والجريان، وقيل أماره: أي أساله. وهو الوصف الذي يجعل بـاطن الأرض لا يعرف الركود من هول الضغط المفرط على صهارته التي تمور. فإذا وجدت هذه الصهارة متنفسا في السطح تفجرت منه بتدفقات المادة والطاقة الواصلة بين جـوف الأرض ومحيطها الخارجي. وتلك هي البراكين التي تتفجر منها حمـم بـاطن الأرض بالطاقة، والمواد المتبخرة، والمعادن.

ثم من الناحية البنيوية، نعرف كما رأينا في مشهد تـسطيح الأرض، أن الـسطح مكون من قطع متجاورات لا تفتر عن الحركة. والمحرك الأساسي لها هي تلك الفاعلية الباطنية للأرض، التي تتجلى آثارها في حركات التباعد والتدافع الحاصـلة بـين قطـع السطح، والتي تنتج عنها الزلازل والبراكين. فإذا تمت هذه الحركات في شكل تباعد بين صفائح السطح، نتج عنها إفراز صهارة الأرض الباطنية التي تساهم بشكل كبيـر فـي التطعيم المعدني لماء البحر. أما إذا تمت في شكل تدافع بين الصفائح، وهو ما يجري في الأطراف المعاكسة للصفائح المتباعدة، أدى ذلك إلى عملية الانـضواء (subduction) أي انزلاق أطراف إحدى الصفائح المتدافعة تحت الأخرى. فإذا كان التدافع حاصلا بين صفيحتين إحداهما برية والأخرى بحرية، غاصت أكثرهما ثقلا وهـي البحريـة نظـرا لتشكيلها من صخور البازلت ذات الكثافة العالية، مقارنة مـع الجرانيـت. فانـصهرت موادها تدريجيا في باطن الأرض وتحررت المياه المخزنة في مـساماتها لتـذوب فـي صهارة باطن الأرض.

وهكذا تتفاعل هذه المياه كيماويا مع صهارة باطن الأرض حتى إذا أكملت دورتها في دواليب بطن الأرض وبلغت مناطق التباعد بين الصفائح عادت أدراجا لتتفجر مـن جديد مع الصهارة المتدفقة في شكل عيون حمئة محملة بشتى المعادن. وكأننا بمضخات ماء في أعماق البحار منها تتدفق المياه الحارة عند منـاطق التباعـد بـين الـصفائح، وعبرها تنجرف من جديد عند مناطق التدافع، في دورة دائبة بين قاع البحر ودواليـب باطن الأرض. وهذا يظهر أثر الماء في تفعيل عملية "المور" التي لا تفتر عنها صهارة باطن الأرض. فإذا ما أخذنا المشهد من منظور التصاعد الحراري لمـستويات بـاطن الأرض، و اعتمدنا المعدل النظري لارتفاع الحرارة في القشرة الأرضية، والذي يقـدر ب ٣٠ درجة مئوية في كل كيلومتر من العمق، فإننا سنصل في مركز الأرض الذي هو في عمق ٦٣٧٠ كلم إلى ما يقارب ٢٠٠٠٠٠ درجة. وهذا غير ممكن لأن التحلـيلات تعطي قياسات لا تتعدى ٤٠٠٠ درجة. مما يدل على أن هناك ثمة عوامل تـساهم فـي امتصاص الحرارة أو تحول دون سريانها بنفس الوتيرة من السطح إلى نواة الأرض.

وقد تبين للعلماء أن من أهم هذه العوامل وجود الماء في بـاطن الأرض وعـدم التجانس في التركيبة الباطنية للأرض.

أما فيما يخص تأثير الماء، فإن تحليل الإلقاءات البركانية على سـطح الأرض دل في مناطق الانضواء التي تشهد انزلاق قطع القشرة البحرية تحت البرية علـى حـدوث

تحولات مختلفة في تركيبة الصخور المنضوية يصاحبها إفراز كميات هامة من المـاء. وتؤدي هذه التحولات عند خط الانضواء إلى تحويل قشرة البازالت بفعل الضغط المرتفع إلى Amphibolite في مرحلة أولى، ثم إلى Eclogite في مرحلة أخرى، مع إفـراز الماء من الصخر عند كل مرحلة بكميات هامة. مما يجعل هـذه التحـولات الـصخرية المرتبطة بارتفاع الضغط في عمق الأرض تتم عن طريق إشباع مختلف النطاق الباطنية للأرض بالماء (saturated zones). فتنخفض الحرارة بذلك ويساهم الماء في تفعيـل عملية التحلل المعدني عن طريق إضعاف مجال استقرار المعادن وبالتالي فـي تليـين الصهارة التي تصير بحارا تجري في مسالك الأرض الباطنية. وهذا يساهم في الإبقـاء على وشاح الأرض (asthénosphère) لدنا منصهرا وعالي الكثافة واللزوجة، فيكـون منطقة الضعف الأرضي التي تحمل الغلاف الـصخري لـلأرض (القـشرة الأرضـية الصلبة) وتسهل حركة قطعه المتجاورات.

أما فيما يخص عدم التجانس في تركيبة باطن الأرض، فقد لاحظ البـاحثون فـي الصخور البركانية الملقاة على سطح الأرض وجود بقايا صخرية من الغطاء الأرضـي محشوة في الحمم البركانية. هذه البقايا التي تعود تركيبتها إلـى صـخور Péridotites الغنية بمعدن Olivine مكنت تحليلاتها من تمييز ثلاث تركيبات مختلفة (I)Péridotite à plagioclase, (II) Péridotite à spinelle, (III) Péridotite à grenat. الشيء الذي يبين أن الغطاء ليست له تركيبة متجانسة ولكنه يتناضد في ثلاث طبقات تتراكـب فيها صخرة Péridotite في ثلاث تركيبات محددة بمستويات الضغط المتصاعد التـي تعطي في الأعلى التركيبة (I) ثم تحتها في مستوى ضغط ١٠ إلى ١٥ كيلوبار التركيبة (II)، ثم في الأسفل حيث يصل الضغط إلى ٢٠ كيلوبار التركيبة (III). مما يجعل هذه المستويات تشهد عند كل مرحلة ذوبانا لمركبات المرحلة التي تعلوها وزيادة في السوائل بإفراز الماء الذي يمتص الحرارة ويخفف من وطأة التصاعد الحراري فـي مـستويات باطن الأرض التي تبقى عبارة عن بحار من صهارة تمور.

وهنا يظهر سر منطوق الحديث في وصفه لترادف النار والماء تحت قاع البحـر. هذا الحديث الذي يمكن لمس حقيقة مضمونه على أرض الواقع من خـلال استحـضارنا لمواصفات بنية سطح الأرض، وعلى رأسها أرض مكة المكرمة التي تعتبـر أول بقعـة يابسة انبثقت من باطن الأرض.

فهذه البقعة المباركة، من أساس الكعبة المشرفة إلى مجال الجبال المحيطـة بهـا، هي مكونة من صخور نارية سوداء، جد صلبة وملساء، صعدت إليها من صهارة باطن الأرض التي تدفقت عليها في أزمنة غابرة من بدء تكوين الأرض، حين كانت مغمـورة بالمياه. وهو ما نجد الإشارة إليه واردة في الحديث النبوي الشريف الذي جاء في النهاية في غريب الأثر (٣٤/٢) (٩٦٤)، والذي قال فيه صلى ا عليه وسلم: (كانـت الكعبـة خشعة على الماء فدحيت منها الأرض).

هذه الحقيقة إذا عالجناها من مفهوم ما جاء في تفسير القرطبي لقوله تعـالى: (وإذ يرفع إبراهيم القواعد من البيت وإسماعيل) (البقرة ١٣٧)، حيـث قـال رحمـه ا أن مجاهدا قال: (خلق ا موضع البيت قبل أن يخلق شيئا من الأرض بـألفي سـنة، وأن

قواعده لفي الأرض السابعة السفلى)، فسنجدها شمولية التعبير عما وصلنا إليه في تحليلنا لما تحت سطح الأرض من مواصفات لمستويات باطن الأرض النارية التي تتراكب في سبع طبقات. وهذا ليس بغريب، إذا ما تأملناه من مظهر التوزيع القاري الذي يبدو على خريطة العالم، والذي تمخض عن حركة القطع المكونة لسطح الأرض. فهو يبين توسط الكعبة المشرفة لكتلة اليابسة.

فإذا استوعبنا هذا التناسق الحاصل بين ما جاء به النقل وما وصل إليـه العقـل، فسنصل إلى قناعة مفادها أن الكعبة المشرفة تبقى مرشحة لأن تكون هي النقطة الأولى التي انطلق منها بزوغ اليابسة على سطح الأرض، ثم امتدادها في أرجاء البحر الكاسح. خاصة وأن الخشعة كما جاء في نفس المصدر تعني "أكمة لاطئة بـالأرض، والجمـع خشع، وقيل هو ما غلبت عليه السهولة، أي ليس بحجر ولا طين." وفي هذه المواصفات لكلمة خشعة نلمس تلميحا إلى أن الكعبة قد تكون أول أكمة انبثقت مـن بـاطن الأرض المنصهر، حتى إذا ما طفت على سطح الأرض وهو في مرحلته الجنينية لزج مغمـور بالمياه، دحيت منها اليابسة، فانتشرت القارات.

ثم مما يزيد المشهد تجسدا وجود ماء زمزم في وسط هذه البقعة المباركـة مـن الأرض كشاهد على تلك الصلة القائمة بين باطن الأرض المائر وسطحها الهامد. فهـذا الماء ينبع من عين فجرها ا تعالى لنبيه إسماعيل عليه السلام في وسط صحراء قاحلة من بين جبال بركانية محيطة بمكة المكرمة. وحسب دراسة الخبراء لبئـر زمـزم (٤)، فإن المنبع الأصلي لماءها يكمن في جوف الأرض ولا يقبل البئـر أي ميـاه سـطحية. بحيث يلاحظ في فترات الأمطار والسيول تدفق غريب لماء زمزم يأتي لصد مياه السطح عن البئر، حتى قال الناس أن البئر تطهر نفسها. فماءها ينبع، كمـا رصـدته دراسـة الخبراء، من أطراف الكعبة المشرفة، من صخور قاعية قديمة عبر ثـلاث تـصدعات صخرية تمتد من الكعبة والصفا والمروة لتلتقي في البئر.

وتلك آية بينة من جملة الآيات التي خص ا تعالى بها أرض مكة، تشهد على هذه الصلة القائمة بين باطن الأرض وسطحها والتي تجلت لنا ملامحها من خلال هذا التحليل الذي وافقت نتائجه ما أخبر به الوحي، لنعلم أن قد سبق كتاب ا وصف ما أظهرته آخر كشوفات العلم الحديث، وصدق ا العظيم حيث قال: (إن أول بيت وضع للنـاس للـذي ببكة مباركا وهدى للعالمين. فيه آيات بينات) (آل عمران ٩٦-٩٧).

فهو حقا مشهد علمي يجسد على أرض الواقع ما سبق أن فـصلناه فـي تحليلنـا لدلالات التركيبة الباطنية للأرض. فكون أرض مكة، بما فيها قواعد الكعبة، مكونة مـن صخور نارية، ونحن نعرف أن الصخور النارية ليس لها مصدر إلا من صهارة بـاطن الأرض. وكون أنها ملساء، ونحن نعرف أن هذه الخاصية لا تتم للصخور النارية إلا إذا حدث تصلب مفاجئ للصهارة المتدفقة من جراء انغماسها في جسم مائي بارد. وكون أن حديث "الخشعة"، بوصفه لأثر الكعبة على دحو الأرض في أرجاء البحر، أكد على بزوغ الكعبة كأول أكمة في وسط البحر الغامر. وكون أن مجاهدا أقر بامتداد قواعد الكعبة في باطن الأرض إلى الأرض السابعة السفلى. فكل ذلك يصب في اتجـاه واحـد، يقـضي بضرورة اتصال قعر البحر وما يحمل من مرتفعات تمتد إلى اليابسة بمجريـات بـاطن الأرض المنصهر، الذي ما فتئ يزوده بشتى المعادن والإفرازات الكيميائية. وذلـك مـا

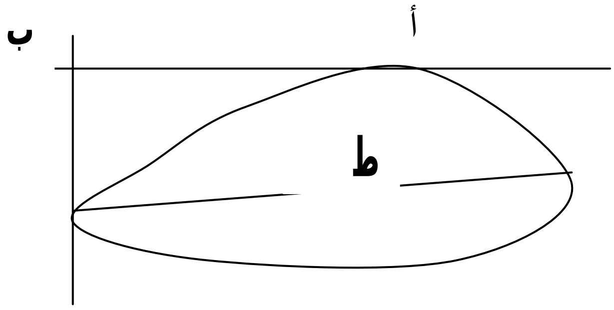
يزيد المشهد الذي جاء به الحديث الشريف بخصوص ارتباط ماء البحر بأنيـار بـاطن الأرض وضوحا وتجسيدا. ويظهر الأثر المباشر لفاعلية باطن الأرض في تحريك قطع سطحها.

وهكذا نستنتج أن مضمون الحديث وافق المعطيات العلمية الحديثة المتوفرة في هذا المجال، بحيث توصلنا إلى الإقرار بأن قاع البحر هو خاضع باستمرار في أماكن تشققاته وتصدعاته إلى غليان مائي ومعدني نابع مما تفرزه العيون الحمئة المرتبطـة بفوهـات البراكين الواصلة بين مياه البحر ومستويات باطن الأرض النارية.

فإذا أقررنا بهذه النتائج، واستوعبنا معناها الدقيق، فإننا لن نجد فيمـا جـاء بـه الحديث الشريف من وصف لعلاقة ماء البحر بأنيار باطن الأرض إلا ما يثبـت صـحة إخباره. فنحن موقنون بأنه لم يكن باستطاعة بشر قبل خمسة عشر قرنا أن يغوص آلاف الأمتار في عمق البحر ثم يطّلع على حقيقة ذلك الترابط الذي يبديه قاع البحر مع بـاطن الأرض، حتى يأتينا بهذا الوصف الدقيق. وهو ما يبرز أوجه الإعجـاز العلمـي التـي ينطوي عليها هذا الحديث، الذي يبقى أشمل من أن يحيط به أي تفكير علمي أو اجتهـاد عقلي، والذي تبقى نتائج بحثنا حول مضمونه، ومع صحة منطقها، لا ترقي إلى مستوى التفسير الفقهي لمنطوقه، بقدر ما تبقى موسعة لمجال فهمه العلمي، بإضافة ما غاب عن العقل، من جديد ما تستبطنه معانيه.

الباب الخامس: نصب الجبال على سطح الأرض وظاهرة النقصان من أطرافها

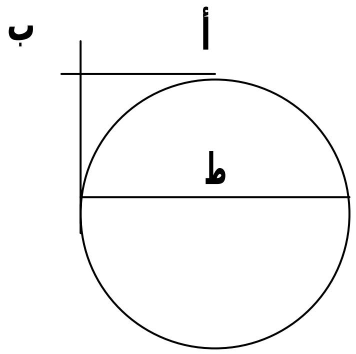
إذا رجعنا إلى التركيب الباطني الذي، كما رأينا يضفي على كوكب الأرض صفة التطابق الكروي التماثلي، فسنجده ينتهي عند ظهر الأرض بسطح كروي صاب تتماثل فيه الأطراف من كل أقطاره تماثلا تناظريا يجعل دورة الأرض حول محورها تجري في إيقاع بديع وتوازن محكم. ولمعرفة درجة التماثل في كوكب الأرض، يمكن أن نشبه الأرض بقطعة حجرية، ونطبق عليها المعادلة الرياضية التي وضعها عالم الرواسب الفرنسي بيرتوا (٥). هذه المعادلة تمكن من حساب درجة اللاتماثل عن طريق قياس مسافة الخط الواصل بين قمة أعلى محدب في تلك القطعة (أ) وبين التقاطع المتعامد معه المسقوط على أقصى طرف من القطعة (ب)، ثم قسمة هذه المسافة (أب) على أكبر طول للقطعة (ط)، كما يبين الشكل التالي:



درجة اللاتماثل = أب \ ط

فإذا افترضنا الأرض منبسطة، وهو الفكر الذي كان سائدا قديما، فسوف لن يكون هناك تحدب متميز يمكن اعتباره لقياس مساحة الخط (أب). وعليه فسيتمدد هذا الخط بتمدد طول الأرض المنبسطة (ط)، ويميل إلى معادلته. وبذلك سترتفع درجة اللاتماثل لتساوي ١. وهذا يعني أن الشكل لن يبدي أثرا للتماثل. الشيء الذي لا ينطبق على ما وصفت به الأرض في القرآن الكريم من صفات التماثل المتجلية في ازدواجية مكوناتها الواردة في قول ا تعالى: (ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تعقلون) (الذاريات ٤٩)، وفي تناظر الليل والنهار الوارد في قوله تعالى: (يكور الليل على النهار ويكور النهار على الليل) (الزمر ٥)، وفي تزاوج المشارق والمغارب على سطح الأرض الوارد في قوله تعالى: (رب المشرقين ورب المغربين) (الرحمن ١٧)، وما إلى ذلك من المشاهد التي تتماثل على سطح الأرض في ازدواجية متدرجة مع تغير الفصول عبر السنين والأعوام، لتضفي على ظهر الأرض تداولا متكافئا لتعاقب الظواهر على تطاول الزمان وامتداد المكان. بل ولفوجئ الإنسان وهو يحول أطراف الأرض بحواف خطيرة تهوي به إلى فضاء سحيق لا ينتهي.

أما إذا انطلقنا من مبدأ كروية الأرض، وهو الوصف الصحيح الذي أجمعت عليه الكشوف العلمية ولمحت إليه الآيات القرآنية، فإن خاصة التماثل ستتجلى لنا من جميع الاتجاهات. بحيث أن أي جهة رصدناها من الأرض سنجدها تتماثل مع الجهة المعاكسة لها. فإذا تم هذا المشهد تساوت مسافة (أب) مع نصف طول الأرض (ط \ ٢)، فصارت درجة اللاتماثل في الأرض تساوي النصف (١ \ ٢) الذي يعني منتهى الكمال في التماثل، كما يبين الشكل التالي:



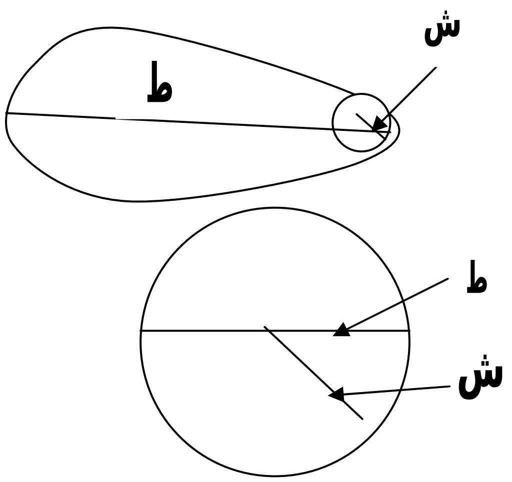
درجة اللاتماثل = أب \ ط =١ \ ٢

فلا يمكن إذن أن يصير التماثل كاملا في الأرض ما لم تتساوى فيها الأطراف حول محور معين. ذلك هو محور الدوران الذي يضمن للأرض حركتها اللولبية المتوازنة. فإذا زاد أي طرف من الأرض عن حده من هذا المحور أتت عليه العوامل الخارجية بالإنهاك (البري). وذلك جانب من مدلول نقصان الأرض من أطرافها المشار إليه في قول ا تعالى: (أو لم يروا أنا نأتي الأرض ننقصها من أطرافها) (الرعد ٤١).

ولتأكيد هذا المعنى، سنقف على المشهد من خلال معالجته من زاوية حركية الأرض، المرتبطة بمواصفات أطرافها، لأن مشهد نقصان أطراف الأرض لا تكتمل فيه الرؤية حتى تتم معاينته من خلال معالجة كلمة أطراف التي تعني ما نأى عن سطح الأرض. فمدلول كلمة أطراف كما جاء في الاصطلاح اللغوي هو منتهى الشيء. وفي الاستعمال القرآني قد يراد به الجبال كما يظهر من خلال تفسير القرطبي لقوله تعالى: (هو الذي جعل لكم الأرض ذلولا فامشوا في مناكبها) (الملك ١٥)، حيث قال رحمه ا : أي في أطرافها، وأضاف أن ابن عباس وقتادة وبشير بن كعب قالوا في جبالها. إذن المعنى هنا يحمل على قمم الجبال باعتبارها الأطراف التي كلما زاد ارتفاعها عن الحد من سطح الأرض إلا وأتت عليها عوامل التعرية الجوية بالنقصان. فالأرض تدور حول محورها في الفضاء دورانا يخضع سطحها للنقصان عند نقطه المتمادية في الابتعاد عن المركز، و هذه النقط هي الجبال.

ولتجسيد هذه الظاهرة يمكن أن نشبه المشهد بعملية احتكاك تحصل لأية قطعة حجرية تدور في حركة لولبية بمحاذاة جسم خارجي حاد. فهي لابد أن تتآكل من أطرافها وتميل إلى الاستدارة.

ولمعرفة درجة تآكل أطراف القطعة، سنعمل على استخراج درجة الإنهاك المطبق على أطرافها (degré d'émoussé)، وذلك عن طريق قسمة ضعف شعاع أصغر دائرة تشكلها محدبات أطراف القطعة في اتجاه الطول (ش)، على طول أكبر خط مستقيم يصل بين طرفي تلك القطعة (ط)، كما بين ذلك عالم الرواسب بيرتوا (٥) في الشكل التالي:



درجة الإنهاك = ش×٢ \ ط

درجة الإنهاك = ١

وهذا يعني أن شكل القطعة سيصير أكثر كروية كلما تساوت أطرافه حول مركزه، أي اقترب ضعف الشعاع وهو القطر من الطول. فإذا تساوى قطر الشكل مع طوله في جميع الاتجاهات تمت كرويته كما هو مبين في الشكل أعلاه. بينما يبتعد عن التكوير كلما تباعدت أطراف منه عن مركزه وشكلت تحدبات منزوية تختلف أقطارها عن طول الشكل. وذلك ما لا يمكن أن يحصل في شكل الأرض، لأن نتوءاتها الجبلية ما أن تنزوي في أطراف معينة من الأرض وترفع قممها حتى تأتي عليها مؤثرات السماء بالنقصان. فلا تخرج الأرض عن إطار شكلها الكوري. فسطح الأرض الذي يظهر انبعاجا نسبيا عند مناطقه الاستوائية وتفلطحا نسبيا عند مناطقه القطبية، يعبر في تسويته تعبيرا دقيقا عن حقيقة عملية الإنهاك التي يتعرض لها من جراء دوران الأرض حول محورها. فالأرض في دورانها اللولبي تتعرض في مناطقها الاستوائية إلى قوة نابذة مركزية (force centrifuge) تحدث لها انبعاجا مستمرا في هذه المناطق. ويقترن ذلك مع تضاءل قوة الجاذبية المركزية للأرض وبروز النتوءات القارية التي تُرسي في هذه المناطق أهم المرتفعات الجبلية، كما يظهر على خريطة الكرة الأرضية.

وعليه، وبما أن هذه العملية (عملية الانبعاج وبروز النتوءات)، على استمرارها، وإن كانت بطيئة، فهي لا تقوى على مجاوزة عتبة الارتفاع، فهذا يعني أن تكافؤا ما هنالك قائم بين نتوءات الأرض المتمركزة في مناطق انبعاجها وبين مضاداتها في السماء التي هي عوامل التعرية التي تعمل باستمرار على تخليص الأرض من الزائد على حد الارتفاع بالنقصان.

وذلك ما يؤكد صحة ما قلناه في مدلول نقصان الأرض من أطرافها، فسبحان من صور لنا هذا المشهد الرائع لقرار الأرض بين شموخ جبالها وتوازن حركتها، فقال وهو أصدق القائلين: (أمن جعل الأرض قرارا وجعل خلالها أنهارا وجعل لها رواسي وجعل بين البحرين حاجزا. أءله مع ا . بل أكثرهم لا يعلمون) (النمل ٦١).

الباب السادس: سر حركة الجبال كما تظهر في إشارة القرآن الكريم إلى جانب الطور الأيمن.

لعل ما استرعى انتباهي في آيات الجبال وجعلني أجزم بأنه جمع مجمل ما سبق أن فصلناه في حركية الجبال ما جاء به كتاب الله في شأن جبل طور بالبقعة التي كلّم الله تعالى منها نبيه موسى عليه السلام بسيناء. فذكر لنا سبحانه، لما قص علينا النبأ، جانب الطور الأيمن وشاطئ الوادي الأيمن والجانب الغربي، حتى يدلنا من خلال تحديد المواقع على أسرار ما تخفيه المواضيع. فقال عز وجل في سورة مريم: (وناديناه من جانب الطور الأيمن وقربناه نجيا) (مريم ٥٢). وقال في سورة طه: (يا بني إسرائيل قد أنجيناكم من عدوكم وواعدناكم جانب الطور الأيمن) (طه ٨٠). وقال في سورة القصص: (فلما أتاها نودي من شاطئ الواد الأيمن في البقعة المباركة من الشجرة) (القصص ٣٠). ثم قال أيضا: (وما كنت بجانب الغربي إذ قضينا إلى موسى الأمر) (القصص ٤٤).

وفي مجمل التفاسير، نجد أن جانب الطور الأيمن قدر من موسى عليه السلام. ونجد في تفسير قوله تعالى : (نودي من شاطئ الواد الأيمن) أن ابن كثير رحمه الله شرح ذلك بجانب الوادي مما يلي الجبل عن يمين موسى، وكذلك القرطبي الذي أضاف قائلا: "وقيل عن يمين الجبل". وهذا يفيد، كما جاء في التفاسير، أن الجانب الأيمن للجبل أو للوادي هو من موسى عليه السلام لما أتى البقعة المباركة التي كلمه الله تعالى منها. ووقف التفسير عند هذا الحد بما أدركته اجتهادات المفسرين وفقا للمستوى المعرفي الذي يصبغ التفسير عند كل عصر في قالب محدود بمستوى ما أدركه المفسر من علوم زمانه.

إلا أن المعطيات العلمية الحالية، وخاصة الجغرافية والجيولوجية، نظرا لتقدم البحث وتطور العلوم، بينت أن الأودية سواء كانت أنهارا جارية أو وديانا جافة، فهي تعمل في اتجاه واحد محكم بجريان الماء من المنبع إلى المصب. ولا يحدث العكس لأن الوضع الطوبوغرافي هو الذي يتحكم في جريان المياه بموجب عامل الانحدار الذي يحدد اتجاه جريان المياه من المرتفعات إلى المنخفضات. وعليه فإن المياه في الأودية تساق في اتجاه واحد محكم بمنبع في الخلف ومصب في الأمام. وبما أن تراكم الرواسب المحمولة مع المياه الجارية تحدد بعد توضعها مع الزمان أسفل الوادي من أعلاه، فإن الأودية تكون موجهة بأمامها وخلفها ثم أسفلها وأعلاها. مما يحدد لها ضفة يمنى عن يمينها وضفة يسرى عن شمالها.

وكذلك شأن الجبال، فهي بدورها كما رأينا غير ثابتة على سطح الأرض بل تتحرك بتحرك صفائح القشرة الأرضية التي تحملها. فقد بينت المعطيات السابقة أن سطح الأرض مكون من قطع متجاورات تشكل ألواحا تتحرك باستمرار فوق صهارة باطن الأرض اللزجة. إلا أن حركة هذه القطع لا نلمسها نظرا لشدة بطئها إذ لا تتعدى في أقصى الحالات بضع سنتمترات في السنة. ويمكن تشبيه الواحد من هذه الألواح ببساط صخري ينشأ عند حزام الصدع، في مناطق الاتساع حيث تتنافر قطع السطح وتطفو الصهارة فتلقى على جنبات الصفائح ثم تبرد تدريجيا وتقسو لتكون تراكمات

بركانية تمد الصفيحة أفقيا في اتجاهات محددة بحركة الصفيحة. فإذا وصل مد الصفيحة بعد ملايين السنين إلى نقطة النهاية في الجانب المعاكس حيث التـصادم مـع صـفيحة أخرى، غاصت أطرافها تدريجيا تحـت هـذه الأخيـرة (subduction)، وتناقـصت بانصهارها من جديد في باطن الأرض. وبذلك تكون الجبال تمر في اتجاه واحد محـدد بحركة الصفيحة التي تحملها كما هو مقرر في قوله عز وجل: (وترى الجبال تحـسبها جامدة وهي تمر مر السحاب) (النمل ٩٠).

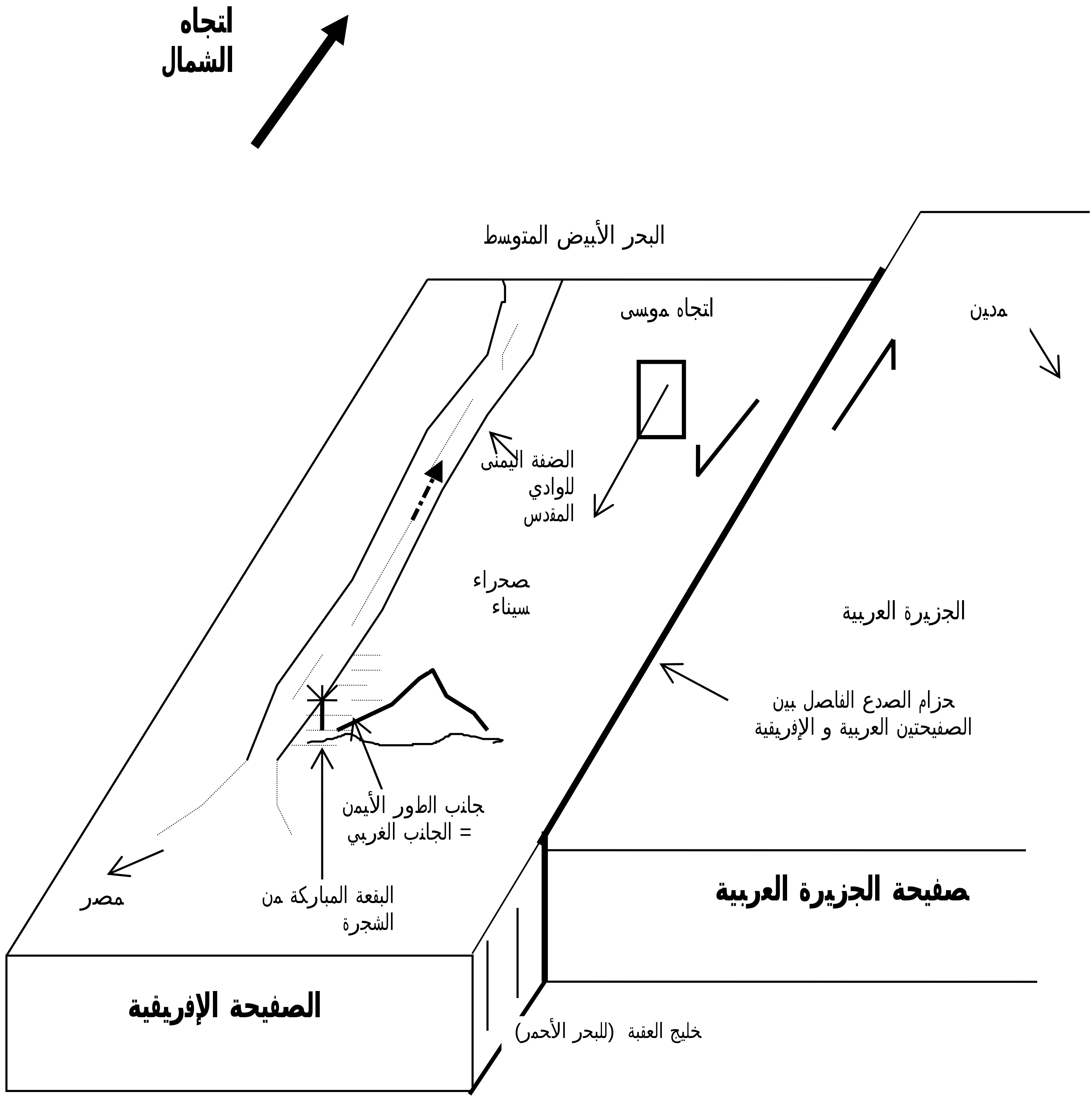
هذا التشبيه الذي جاءت به الآية الكريمة بين مرور الجبـال ومـرور الـسحاب ينطوي على مدلول علمي دقيق يفيد أن مرور الجبال يسري وفق اتجاه محكـم ببدايـة ونهاية. فنحن نعرف أن السحاب ينشأ في أماكن تبخر المياه في البحار والمحيطات ثـم يساق بالرياح في اتجاهات معينة إلى أن ينتهي بنزوله مطرا. يقول سـبحانه وتعـالى: (وهو الذي يرسل الرياح نشرا بين يدي رحمته حتى إذا أقلت سحابا ثقالا سقناه لبلد ميت فأنزلنا به الماء) (الأعراف ٥٧). وبذلك فالسحاب يساق كما تساق ميـاه الأنهـار مـن منابعها مرورا بالأراضي التي ترويها إلى أن تنتهي في مصباتها، كما نستبين ذلك مـن قوله سبحانه وتعالى: (أو لم يروا أنا نسوق الماء إلى الأرض الجـرز) (الـسجدة ٢٧). وبما أن النص القرآني يقر بأن حركة الجبال هي شبيهة بحركة السحاب، وبكون السحاب يساق في اتجاه واحد كما تساق مياه الأنهار من المنبع إلى المصب، فإن المنطق يفرض أن تكون لكل من هذه الظواهر وجهة واحدة تسير إليها انطلاقا من نقطة البدايـة التـي تتركها خلفها إلى نقطة النهاية التي تظل أمامها.

ولما كانت الجبال تسير بدورها وفق هذا التوجه راسية فوق سطح الأرض بقاعدة موتّدة في القطعة التي تُقلها وقمة شامخة في السماء، فإن وضعها يقضي بوجوب تحديـد جانب أيمن وهو ما على يمين الجبل وجانب أيسر وهو ما على شماله. تماما كما للوادي ضفة يمنى وضفة يسرى، وكما للبشر يمين ويسار. وهذا لا يتعارض مـع اسـتنباطات مفسرينا الأجلاء، بل يتمم جانبا مما لم يصل إليه زمانهم من اكتشافات علمية. فابن كثير رحمه الله قال في تفسير قوله تعالى : (نودي من شاطئ الواد الأيمن) "أي جانب الوادي مما يلي الجبل عن يمينه من ناحية الغرب". ثم استكمل رحمه الله قائلا "فهذا مما يرشـد إلى أن موسى قصد النار إلى جهة القبلة والجبل الغربي عن يمينه والنار وجدها تضطرم في شجرة خضراء في لحف الجبل مما يلي الوادي". وهذا التفـسير لا نجـد فيـه مـا يتعارض مع التقويم العلمي المبني على المعطيات الحديثة. فإذا كان موسى قد أقبل مـن مدين قاصدا مصر، فهو يكون يتجه من طريق الحجاز الموجود إلى الشرق من سـيناء نحو مصر الموجودة إلى الغرب منها. وبما أنه قصد النار في اتجاه الجبل متقبلا الكعبة الموجودة إلى الجنوب فهو يكون مشرفا على جبل طور والوادي المقـدس مـن جهتـه اليمنى. وبما أن الوادي موجود بين مرتفعات صحراء سيناء الموجـودة إلـى الجنـوب والمنخفضات المطلة على البحر الأبيض المتوسط، فمصبه إلى البحر في اتجاه الشمال. وهذا يجعل ضفته اليمنى التي كانت أيضا عن يمين موسى هي المطلة على جهة الشرق. وأما الجبل، فهو محمول فوق الصفيحة الإفريقية التي تتجه، كما هو مقرر في الخريطة البنيوية لقطع سطح الأرض، نحو الجنوب على طول حزام الصدع الفاصل بينها وبـين صفيحة الجزيرة العربية التي تتحرك نحو الشمال. وبما أن حركة الصفيحة التـي تُقـل

جبل طور، وإن لم تكن ملموسة، تتجه نحو الجنـوب، فـإن الجانـب الغربـي للجبـل المنصوص عليه (القصص ٤٤) يكون هو جانبه الأيمن، وتكون الـشجرة التـي رآهـا موسى تضطرم نارا واقعة في سفح هذا الجانب المواجه للشاطئ الأيمن للوادي كما هـو موضح في الشكل ١٠.

وبذلك يتضح لنا، وا سبحانه أعلم، أن مفهوم جانب الطـور الأيمـن وشـاطئ الوادي الأيمن المنصوص عليهما في القرآن الكريم، يعنيان الجانب الأيمن للجبل والضفة اليمنى للوادي. فبدقة التعبير وصف لنا الحق سبحانه الناحية التي كلم منها خليله موسى عليه السلام وصفا يتناسب مع تطور الفهم وتقدم المعرفة. بحيث وإن لـم نقـصد فـي استنتاجنا هذا إعادة تقويم الهيئة التي كانت عليها مكونات المنطقة من موضع موسى، إلا أن وقوفنا على الجانب الإعجازي لآيات الجبال جعلنا ندرك من سياق الآيات الكريمـة هذا الوصف الذي يعطي دليلا ملموسا على حقيقة تحرك الجبال وفق اتجاهـات قطـع السطح التي تُقلها. تلك الحقيقة التي لم يتنبه الإنسان إليها إلا بعد اكتشاف نظرية الألواح البنيوية (plate tectonics) من قبل العالم الألماني Alfred WEGNER سنة ١٩١٠، والتي اكتست مصداقيتها بعد سنة ١٩٦٠ حيث مكنت كبريات الـرحلات الاستكـشافية لأعماق البحار من توضيح المفاهيم حول كيفية تحرك قطع الـسطح. فوضـعت بـذلك الخريطة البنيوية لسطح الأرض، وعينت عليها الاتجاهات التي تتحرك فيها كل قطعـة من قطعه.

فجاء ذلك شاهدا على دقة التفصيل العلمي الذي وصف به كتاب ا جبـل طـور ببركة بقعته التي ارتوى شجرها من قدسية واديها الذي جرت مياهه إلى الشمال حاملـة محاليل تعرية جبال الجنوب. فتركزت في رمال الصحراء الجافة ثروات معدنية أعطت وما تزال من النبات والعشب ما إن بركته لتشفي من علل كثيرة وأسقام بإذن ا تعالى.



شكل ١٠: ويبين موقع البقعة المباركة من الشجرة التي كلم ا تعالى منها موسى. وهي تقع بين جانب الطور الأيمن وشاطئ الوادي الأيمن.
(الشكل لا يأخذ بعين الإعتبار مقياس الأشياء المعبر عنها)

خاتمة الكتاب

من خلال نتائج هذا البحث الذي بين لنا حقيقة تحرك الجبال على سطح الأرض وسر فاعلية بطن الأرض في توجيه ذلك، استطعنا أن نقف على حقيقة حياة الأرض. تلك الحقيقة التي تجعل من أرضنا كوكبا حيا بجميع المعايير والمقاييس، سابحا في فلكه الذي لا ينبغي له أن يحيد عنه أو أن يزيغ.

ولعل ما يعطي هذه الحقيقة بعدها الكوني كونها تتجلى في التوازن الدقيق لحركة الأرض في فلكها بين دورانها حول نفسها ودوران القمر حولها ثم دورانها هي والقمر حول الشمس، كما نستشف ذلك من قول ا تعالى: (لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون) (يس ٤٠).

ففي الاصطلاح اللغوي والاستعمال القرآني لكلمة سبح نجد أن هذه الكلمة تعني كما قال القرطبي رحمه ا في تفسير قول ا تعالى: (إن لك في النهار سبحا طويلا) (المزمل ٧)، الجري والدوران ومنه السابح في الماء لتقلبه بيديه ورجليه، وفرس سابح أي: شديد الجري. وهذا يفيد ضرورة وجود عامل تأثيري لقوة ذاتية في الجسم حتى تتم عملية السبح. ومعناه أن الحركة هي ناتجة عن طاقة محركة من داخل الجسم، كما يحصل ذلك عند الطيور السابحة في جو السماء، أو الحيتان السابحة في عرض البحار. فتلك هي الفاعلية الباطنية للأرض التي لولاها ما تسنى للأرض أن تتناسق في دورانها مع تتناغم حركة الأجرام السماوية في الكون.

ثم إن من الأسرار المتصلة بهذه الحقيقة ما تحدث به تراكمات الأرض الحجرية. فالحجر مهما كان أصله وظروف تكوينه، فهو يتجاوب باستمرار مع متغيرات محيطه. ويمكنك أن تلمس هذا التجاوب في الهيئة البلورية التي يكشفها لك تحليله المجهري والتي تتألق أشكالها وتتلألأ أنوارها وفقا للتشكيلات المعدنية المنبثقة من فاعلية بطن الأرض. بحيث إذا أخضعت هذا الحجر للفحص المجهري وظهرت لك معالم هذه الهيئة البلورية في الأشكال العجيبة والألوان الزاهية التي تختلف باختلاف تركيباته المعدنية، اتضح لك أن النور الذي تتلألأ به البلورة إنما هو انعكاس لسر يخفيه نظامها الذري الذي من فاعلية بطن الأرض انبثق تشكيله الكيميائي. فإن أنت سبرت أغوار هذا النظام الذي تآلفت ذراته في جزيئات النسق البلوري (cristal) المنسجم مع قرار الحجارة، تحدثت إليك مكوناته بنور مكونها فتحيرت في إدراك معنى قوله سبحانه: (الزجاجة كأنها كوكب دري) (النور ٣٥) بما يوحيه إليك الوصف القرآني من معاني إعجازية بخصوص موقع الذرة من نشأة ونمو البلورة وحقيقة ارتباطها بفاعلية باطن الأرض في بناء النسيج الصخري الذي به ترتفع الجبال فوق الأرض شامخة.

وهنا يجب التنبيه إلى شيء مهم تبرزه صيغة الآية التي جعلت عدم العلم بالآيات معطوفا على التكذيب بها (أكذبتم بآياتي ولم تحيطوا بها علما). فهذا يفيد أن التكذيب بالآيات إنما نتج عن عدم الإحاطة بها علما. ولهذا جاء التقريع منه سبحانه في قوله: (أماذا كنتم تعملون) للتأكيد على أن هذا الكون بكل مكوناته الظاهرة والباطنة التي كان الإنسان يعيشها بحواسه ومداركه إنما هو آيات ناطقة بعظمة مبدعها وبصائر تعصم الناس من الجهل حتى لا يقعوا في التكذيب. يقول ربنا جل وعلا: (قد جاءكم بصائر من

ربكم فمن أبصر فلنفسه ومن عمي فعليها. وما أنا عليكم بحفيظ) (الأنعـام ١٠٤). وقـد فسر القرطبي رحمه ا البصائر بجمع بصيرة: وهي الحجة والبينة الظاهرة. وذكـر أن الحق سبحانه وصف الدلالة بالمجيء لتفخيم شأنها، إذ كانت بمنزلـة الغائـب المتوقـع حضوره. ثم أضاف رحمه ا أن من لم يستدل صار بمنزلة الأعمى وعلى نفسه يعـود عماه.

وهذا ما أردنا أن نوجه العناية إليه، لأن الذي قصدناه من خلال نفوذنا إلى عقلنـة المدارك في ملكوت ا لا يعني إحداثا في الدين بما هو عقلي الثبوت بقـدر مـا يعنـي ترسيخا لثوابته الشرعية بعقل لا ينبغي له أن يشك فيما أتى به النقـل الـصحيح. فكـان طموحنا هو الزيادة في إظهار ما غاب عن العقل قصد فهم نـصوص الكتـاب والـسنة وتوسيع معانيها التي تبقى أشمل من أن يدركها أي تفكير علمي أو اجتهاد عقلي.

فالحمد الذي بفضله تتم الصالحات والصلاة والسلام الأتمان الأكملان على منقذ الإنسانية من الجهالة والضلال وداعيها إلى الرقي في أسباب العلم والحكمة والكمال سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

المراجع البيبليوغرافية

١ - ERHART H. (1967) - La genèse des sols en tant que phénomène géologique. Masson éd., 177 p.

٢ - PICHON (Le) X., FRANCHETEAU J. & BONNIN J. (1976) - Plate tectonics. Elsevier Sc. Publ., 311 p.

٣ – الدكتور زغلول النجار: نقص الأرض من أطرافها. مجلة الإعجاز العلمـي. جـدة. عدد ١٤. ذو القعدة ١٤٢٣. ص. ٦.

٤ - سعيد عبد العظيم السيد (٢٠٠٤): ماء زمزم رحمة من ا . مجلة منار الإسـلام. عدد ٣٤٨. ذو الحجة ١٤٢٤. ص: ٣٤-٣٧.

٥ - BERTHOIS L. (1975): Etude sédimentologique des roches meubles. Doin éd. 278p.